

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОГСЭ.01 Основы философии**

для специальности:

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01

Основы философии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящих в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в гуманитарный и социально-экономический цикл – ОГСЭ.01.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

□ Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

□ о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции, включающие в себя:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Философия и ее история		25	
Тема 1.1. Введение. Философия, круг ее проблем и роль в жизни общества	Предмет философии. Основные функции философии. Методологические принципы философии <i>Самостоятельная работа:</i> Составить глоссарий по теме: «Философия: ее место и роль в жизни современного общества и человека»	2 1	1
Тема 1.2. Исторические типы философии	Философия Древнего Востока. Античная философия. Средневековая философия. Философия Возрождения, ее антропоцентрический характер. Гуманизм и проблема человеческой индивидуальности. Философия Н. Кузанского. Философия Д. Бруно. Основные идеи философии Возрождения. Философия Нового времени. Классическая немецкая философия. Философские позиции И. Канта. Марксистская философия. Русская философия XIX-XX веков. Контрольная работа «Особенности и основные черты русской философии»	20 2	
Раздел 2. Философское понимание мира		21	
Тема 2.1. Бытие и материя	Бытие и материя. Их взаимосвязь. сознание	2	1
Тема 2.2. Диалектика и ее альтернативы	Основные законы диалектики. Закон перехода количественных изменений в качественные. Закон единства и борьбы противоположностей. Закон отрицания отрицания.	2	

Тема 2.3. Природа как предмет философского осмысления	Экологическая проблема в современном мире. На пути к диалогу двух культур. В чем различие двух культур – естественно-научной и гуманитарной. Природа как объект научного анализа. Природа как предмет философского осмысления	2	
---	---	---	--

Тема 2.4. Общество: основы философского анализа	Общество как подсистема объективной реальности. Проблема построения теоретической модели общества. Социальное познание и его специфика	2	
Тема 2.5. Проблема человека в философии	Человек как проблема для самого себя. Человек как противоречивое единство природного, социального и духовного. Человек как личность	2	
	Контрольная работа «Образ человека в истории философской мысли»	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Составление таблицы «Мировые религии» Подготовка презентации на тему: «Человек. Вселенная. Природа»	3	
Раздел 3: Деятельностная сущность человека		12	
Тема 3.1. Познание. Научное познание	Формы познания. Критерии истины. Истина и заблуждение. Научное познание. Его структура, формы, методы. Наука в поисках истины	2	1
Тема 3.2. Общество как саморазвивающаяся система	Основные сферы общественной жизни. Формационное и цивилизационное развитие общества. Цивилизационный подход к общественному развитию.	2	
Тема 3.3. Философия культуры. Культура и цивилизация	Человек в мире культуры. цивилизация	2	2
Тема 3.4. Личность. Свобода. Ценности.	Личность. Философское учение о ценностях. Свобода и ответственность. Человек и космос.	2	
Тема 3.5. Человечество перед лицом глобальных проблем	Проблемы и перспективы современной цивилизации	2	
	Контрольная работа Проблемы современного общества	2	
	Всего:	52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по философии. Технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; – экран;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лешкевич Т.Г. Основы философии: учебное пособие / Т.Г. Лешкевич, О.В. Катаева. – изд. 2-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 315 с.

Дополнительные источники:

1. Философия: Рекомендовано МО РФ в качестве учебника для вузов / Ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 735 с.
2. Гуревич П.С. Философия: Рекомендовано УМЦ в качестве учебника для вузов/ П.С. Гуревич – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-400 с.
3. Философия: Рекомендовано МО РФ в качестве учебника для вузов/ Ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников. -4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 735 с.
4. Гуревич П.С. Философия: учебник для студентов вузов / П.С. Гуревич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 400 с.
5. Хаврак А.П. Философия: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2008. – 376

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<p>Умения:</p> <p>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</p>	<p>Обучающийся ориентируется в современных социальноэкономических, социокультурных проблемах, дает характеристику глобальным проблемам современности, учитывая аспекты профессиональной деятельности; Анализирует актуальные проблемы мироустройства, место и роль человека в различных условиях жизнедеятельности; Владеет основами философской гносеологии, использует различные способы и методы познавательной деятельности, стремится к профессиональному и личностному развитию Разбирается в отношениях общества</p>	<p>Контрольная работа, Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>

	<p>и личности, расставляет приоритеты в системе ценностей, владеет различными коммуникативными технологиями, которые применяет и в профессиональной деятельности;</p> <p>Обладает мировоззренческими принципами, стремится к самоутверждению, самореализации как в личной, так и в профессиональной сфере</p>	
Знания:		
<p>основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира;</p>	<p>Обучающийся знает смысл философских категорий и понятий, посредством которых раскрывается сущность основных проблем философии. Понимает причины возникновения философского знания; Раскрывает сущность мировоззренческой, методологической, интегративной, критической, воспитательной и других функций философии. Обосновывает причины возникновения философии; Перечисляет основные центры</p>	<p>Контрольная работа, Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>

	<p>возникновения философии; Дает характеристику основных этапов философии. Дает характеристику этапам процесса познания. Показывает смысл понятия «картина мира»; Дает определение категориям: материя, пространство, время; Раскрывает сущность философской картины мира; Определяет содержание религиозной картины мира. Дает определение категориям «диалектика», «категория», «принципы»; Уясняет роль диалектики в познавательной деятельности; Объясняет значение понимания диалектики исторических событий, явлений природы.</p>	
<p>об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды</p>	<p>Определяет содержание категорий: познание, научное познание, знание, заблуждение, вера; Раскрывает сущность чувственного и</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>

	<p>рационального познания; Раскрывает содержание эмпирического и теоретического уровня познания.</p>	
<p>о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p>	<p>Знает определение понятия «общество»; Раскрывает структуру общества, показывает основные подсистемы общества; Показывает соотношение понятий общество и цивилизация; Перечисляет основные источники саморазвития общества; Уясняет формационный и цивилизационный подходы к пониманию общества.</p>	<p>Практические занятия, Самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж- Межрегиональный центр компетенций» (ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

ОГСЭ.02 История

для

специальностей

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением** базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 22.00.00 Технологии материалов. Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, при повышении квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

(ППССЗ): общий гуманитарный и социально-экономический цикл (ОГСЭ.02).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины студент *должен уметь*:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социальноэкономических, политических и культурных проблем;

В результате освоения дисциплины студент *должен знать*:

- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; □ сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; □ содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

В результате изучения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические работы	8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа студента(всего)	8
Подготовка докладов	2
Подготовка сообщений	2
Составление тезисов	2
Разработка презентаций	2
<i>Аттестация по УД в форме</i>	<i><u>дифференцированного зачета</u></i>
	<i><u>3 семестр</u></i>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.02
ИСТОРИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p align="center">Раздел 1.</p> <p>Тенденции в развитии мировых социально - экономических и политических отношений на современном этапе</p>			
<p align="center">Тема 1.1.</p> <p>Содержание моноцентрической и полицентрической концепций мирового развития</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Моноцентрическая концепция развития мира. Полицентрическая концепция развития мира.</p>	2	1
<p align="center">Тема 1.2</p> <p>Система международных политических и экономических организаций</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Международные политические и экономические организации. их функции</p>	2	1
<p align="center">Тема 1.3</p> <p>Россия и международные экономические организации</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Деятельность РФ в международных экономических организациях. Проблема расширения НАТО</p>	2	1
<p align="center">Тема 1.4</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> ЕС как интеграционная модель регионального развития, проблемы, тенденции, перспективы. Европейская валютная система. Экономические отношения ЕС и России.</p>	2	2

<p>ЕС как интеграционная модель регионального развития. Европейская валютная система.</p>	<p>Самостоятельная работа студента: Подготовить доклады: Предпосылки и история формирования европейской валютной системы. Система управления Европейским союзом.</p>	<p>2*</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.5 Особенности политических и экономических процессов в ведущих странах Европы</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Особенности политических и экономических процессов в Германии, Франции, Англии, Италии и др. странах Европы Практическая работа № 1 Особенности политических и экономических процессов в ведущих странах Европы</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа студента: Подготовить сообщение по вопросам экономики, социальной политики в европейских странах (по выбору)</p>	<p>2*</p>	
<p>Тема 1.6 Итоги реформирования политических и социально-экономических структур в странах Восточной Европы</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Итоги реформирования политических и социально-экономических структур в странах Восточной Европы. Отношения с ЕС и Россией.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 1.7 Взаимоотношения России и ЕС</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Политическое и экономическое сотрудничество ЕС и РФ</p>	<p>2</p>	
<p>Раздел 2 США на современном этапе</p>			
<p>Тема 2.1 Анализ основных тенденций во внешней политике США</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Анализ основных направлений во внешней политике США. Отношения с Ираком и Афганистаном</p>	<p>2</p>	<p>1</p>

<p>Тема 2.2 Политические отношения США - Китай, США - арабские страны, США - Иран, Афганистан</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Противоречия в политических отношениях между США и Китаем, арабскими странами</p>	2	1
<p>Тема 2.3 Экономическая система США, ее влияние на мировую систему</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Экономическая система США. Особенности экономического развития США на современном этапе. Программа модернизации американской экономики. Влияние кризиса 2008г. в США на мировую экономику и экономику России. Роль США в деятельности Всемирной торговой организации, Международном валютном фонде, МАГАТЭ и др.</p>	2	1
<p>Тема 2.4 Отношения США – Россия</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Политические и экономические отношения между США и Россией. «Перезагрузка». Противоречия</p>	2	1
<p>Раздел 3 Африка, Латинская Америка, Азия – политические и социально – экономические тенденции развития</p>			

<p align="center">Тема 3.3 Экономические отношения Китая с США, Россией, ЕС</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Проблемы экономического сотрудничества США – Китай, США – Россия Перспективы развития Практическая работа №2 Экономические отношения Китая с США, Россией, ЕС</p>	2	2
<p align="center">Тема 3.4 Политическое и экономическое развитие стран БРИКС</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Тенденции в экономическом и политическом развитии стран БРИКС Их влияние на мировую экономику</p>	2	1
<p align="center">Тема 3.5 Япония. Экономическое и политическое развитие</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Внешнеполитический курс Японии. Проблема северных территорий в отношениях с Россией. Политические разногласия с Китаем. Экономика Японии, ее влияние на мировую и региональную экономическую системы.</p>	2	1
<p align="center">Тема 3.6 Африка на современном этапе</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Дифференциация стран Африки по уровню социально-экономического развития. Причины межгосударственных и национальных конфликтов (Сомали, Судан, Дарфур, Эфиопия) Причины и последствия «арабской весны»</p>	2	1

Тема 3.7. Латинская Америка, экономические и политические тенденции развития	<u>Содержание учебного материала</u> Дифференциация стран Латинской Америки по уровню социальноэкономического и политического развития. Экономическая модернизация в регионе. МЕРКОСУР. Межгосударственные конфликты (Венесуэла, Колумбия, Эквадор). Деятельность организации американских государств	2	2
Раздел 4 Россия на современном этапе			
Тема 4.1. Место и роль России в мировой политической системе.	<u>Содержание учебного материала</u> Место и роль России в мировой политической системе и СНГ. Отношения со странами ближнего зарубежья. Позиция России по отношению к НАТО, к локальным, региональным, межгосударственным конфликтам.	2	2
Тема 4.2 Россия и страны ближнего зарубежья.	<u>Содержание учебного материала</u> Отношения России со странами СНГ. Таможенный союз, перспективы его развития. Отношения с Украиной	2	2
Тема 4.3	<u>Содержание учебного материала</u>		
Экономика России в современных условиях	Экономика России в современных условиях. Основные проблемы: формирование федерального бюджета, инфляция. Практическая работа №3 Экономика России в современных условиях	2	2
Тема 4.4 Проблема модернизации российской экономики	<u>Содержание учебного материала</u> Отставание российской экономики от ведущих стран мира, причины. Основные направления модернизации экономики России.	2	1

<p>Тема 4.5 Социальные проблемы, пути решения</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Основные социальные проблемы: безработица, пенсионное обеспечение, уровень жизни, их решение</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Раздел 5. Мировая культура на современном этапе</p>			
<p>Тема 5.1. Культура в современных условиях</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u> Культура в условиях глобализации. Массовая культура и субкультуры. Культура и информационное пространство. Практическая работа №4 Культура в современных условиях</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа студента : Подготовка презентаций по теме: «Массовая культура как элемент современной культуры»</p>	<p>2*</p>	<p>2</p>
<p>Всего:</p>		<p>56</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социальноэкономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для учебной и методической литературы, информационный стенд

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы: Основная литература:

- 1.Алексашкина Л.Н. Всеобщая история. XX – начало XXIвека. – М.: Мнемозина, 2016
- 2.Орлов А.С. Основы курса истории России М: 2016
- 3.Загладин Н.В., Петров Ю.А. История (базовый уровень). 11 класс. – М., 2015.

Дополнительная литература:

Апальков В.С., Миняева И.М. История Отечества. Учебное пособие. М., Альфа, М.: ИнфраМ, 2006.

Загладин Н.В. Всемирная история. «Русское слово», М.,2006

Загладин Н.В. История России и мира. «Русское слово», М.,2007

Интернет-ресурсы:

www.militera.lib.ru (Военная литература: собрание текстов). www.intellect-video.com/russia-history (История России и СССР: онлайн-видео).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;	Объясняет и анализирует основные тенденции политического, экономического, культурного развития России и мира	Выполнение проектной работы
выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;	Определяет взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;	Доклад Сообщения
основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;	Сопоставляет, а также устанавливает различия основных направлений развития ключевых регионов мира на современном этапе	Представление аналитического обзора материалов на семинарском занятии
сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;	Анализирует сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; определяет пути выхода из них	Обоснование своей позиции в формате творческой работы (эссе, коллаж, презентация)
основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	Определяет основные процессы политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	Участие в дискуссии, выступления с аналитическими и информационными материалами

назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;	Устанавливает различия между основными международными политическими	Подборка тематического материала, тестовые задания
	организациями; формулирует цели, задачи и основные направления их деятельности;	
о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;	Владеет информацией по основным направлениям в области науки, культуры и религии; формулирует и аргументирует свою позицию в исследуемом направлении;	Выполнение проектной работы
содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения	Называет основные правовые и законодательные акты мирового и регионального значения; Излагает содержание и назначение представленных документов;	Представление аналитического обзора документов на семинарском занятии
		Дифференцированный зачет

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж- Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ. 03 Иностранный язык

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС **22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ базовой подготовки – ОГСЭ. 03

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны сформироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
---------------------------	--------------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
Практические занятия	172
Самостоятельная работа студента (всего)	40
в том числе:	
Составление кроссворда	6
Подготовка тезисов	8
Составление глоссария	8
Подготовка презентации	8
Подготовка исследовательского проекта	6
Составление резюме	2
Подготовка пересказа текста	2
Аттестация по УД	
7 семестр - зачет	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОГСЭ. 03 Иностранный язык

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
II курс			
Раздел 1. Будущая профессия		8	2
Тема 1.1. Моя будущая профессия	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Повторение грамматических явлений	2	2
	Закрепление лексических единиц. Работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение диалогической речи	2	
Тема 1.2. Будущий теплотехник	Введение профессиональной лексики. Работа с текстом. Составление аннотации. Повторение грамматических явлений	2	2
	Закрепление лексики. Тестирование. Составление диалогов.	2	
	Самостоятельная работа Тема: Чем занимается теплотехник? Кроссворд	2*	2
Раздел 2. Энергия		10	2

Тема 2.1. Атомная энергия	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Закрепление	4	2
	профессиональной лексики. Работа с текстом. Повторение грамматических явлений. Составление аннотации.		
Тема 2.2. Геотермальная энергия	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение монологической речи.	2	2
Тема 2.3. Нефть. Природный газ	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение диалогической речи.	2	2
Тема 2.4. Альтернативные источники энергии	Круглый стол «Альтернативные источники энергии». Повторение грамматических явлений.	2	2
	Самостоятельная работа Тема: Вклад русских инженеров в науку и технику отопления Тезисы	4*	2
Раздел 3. Термометры		10	2
Тема 3.1. Термометры. История возникновения	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение пересказу текста. Составление схемы пересказа. Повторение грамматических явлений. Употребление профессиональной лексики в устной речи.	4	2

Тема 3.2. Принципы устройства термометров. Виды термометров	Введение профессиональной лексики. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	4	2
Тема 3.3. Британская тепловая единица	Работа с текстом. Составление диалогов на предложенную тему. Повторение грамматических явлений	2	2
	Самостоятельная работа Тема: Гальванометр Глоссарий	2*	2
Раздел 4. Тепломассообмен		10	2
Тема 4.1. Энтальпия	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации.	2	2
Тема 4.2. Газ. Критическое давление. Критическая температура	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	2
Тема 4.3. Кипение. Точка кипения	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации.	2	2
Тема 4.4. Давление	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации.	2	2

Тема 4.5. Эффект ДжоуляТомпсона	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации. Обучение монологической речи. Повторение грамматических явлений	2	2
	Самостоятельная работа Тема: Открытие Фарадея Тезисы	2*	2

Раздел 5. Промышленные процессы и установки		12	2
Тема 5.1. Охлаждение	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации. Обучение диалогической речи. Повторение грамматических явлений	4	2
Тема 5.2 Фригистор. Термоохлаждающие устройства	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации. Обучение диалогической речи. Повторение грамматических явлений	4	2
	Закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту	4	
	Самостоятельная работа Тема: Нетрадиционные возобновляемые источники энергии Презентация	4*	2

Раздел 6. Технический прогресс		10	2
Тема 6.1. Технические требования	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Обучение аудированию. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
	Закрепление лексических единиц. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
	Аудирование. Закрепление профессиональной лексики. Повторение грамматических явлений.	2	
	Работа с газетным текстом. Ответы на вопросы по тексту. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	
Раздел 7. Электрическая энергия		12	2
Тема 7.1. История использования электричества	Введение профессиональной лексики. Работа с текстом. Обучение составлению аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
Тема 7.2. Типы электростанций	Введение лексических единиц. Чтение и перевод технического текста. Выполнение лексикограмматических упражнений	2	2
Тема 7.3. Гидроэлектростанции. Атомные станции.	Групповая работа. Составление сопоставительной таблицы. Повторение грамматических явлений. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2

Тема 7.4. Тепло-станция	Введение и закрепление лексических единиц. Работа с терминами. Обучение диалогической речи	2	2
	Самостоятельная работа Тема: Реактор будущего Глоссарий	2*	2
III курс			
Раздел 8. Современная инженерия		10	2
Тема 8.1. История инженерной науки	Введение новой лексики. Работа с текстом. Обучение составлению плана пересказа текста. Повторение	4	2
	грамматических явлений. Выполнение лексикограмматических упражнений		
Тема 8.2. Основные принципы инженерии как науки	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение диалогической речи	2	2
Тема 8.3. Нанотехнологии	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение составлению связного высказывания по теме.	4	2
	Самостоятельная работа Тема: Наука будущего Презентация	4*	3

Раздел 9. Техника безопасности на рабочем месте		12	2
Тема 9.1. Меры предосторожности	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Изучение предупреждающих знаков и надписей. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение составлению связного высказывания по теме.	4	2
	Выполнение лексико-грамматических упражнений. Обучение аудированию. Работа с текстом. Обучение диалогической речи	4	2
	Закрепление лексических единиц. Работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	4	2
	Обучение диалогической речи. Повторение грамматических явлений		
	Самостоятельная работа Тема: Безопасность на рабочем месте Кроссворд	4*	3
Раздел 10. Ветроэнергетика		12	2

Тема 10.1. Энергия ветра	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Изучение наглядной схемы ветровой турбины. Работа с текстом «Сила ветра». Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
	Закрепление лексики. Составление диалогов. Ответы на вопросы по тексту	2	
	Групповая работа «Само обеспечение общества энергией». Повторение грамматических явлений.	2	
	Подготовка проекта «Использование ветротурбин в Екатеринбурге». Составление диалогов. Повторение грамматических явлений	2	
	Самостоятельная работа Тема: ТЭЦ с отопительным и тепловым отпуском теплоты Исследовательский проект	6*	3
Раздел 11. Двигатели. Генераторы		14	2
Тема 11.1. Двигатели, турбины. Паровые турбины.	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление аннотации. Обучение диалогической речи. Повторение грамматических явлений. Составление таблицы характеристик двигателей и турбин. Выполнение лексико-грамматических упражнений	6	2

Тема 11.2. Генераторы. Бойлеры.	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
Тема 11.3. Насосы	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
	Самостоятельная работа Тема: Плазменный генератор Глоссарий	4*	2
Раздел 12. Охрана окружающей среды		12	2
Тема 12.1. Проблемы окружающей среды	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
Тема 12.2. Экологические проблемы России	Закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту	2	2
Тема 12.3. Загрязнение воды.	Закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту	2	2

Тема 12.4. Очистка воды	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
	Самостоятельная работа Тема: Опреснение морской воды Тезисы	2*	2
Раздел 13. Топливо		10	2
Тема 13.1. Нефть	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
Тема 13.2. Природный газ	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
Тема 13.3. Газовые установки	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	2
	Самостоятельная работа Тема: Паровой двигатель	2*	2
	Пересказ текста		

IV курс			
Раздел 14. Проблемы переработки		10	2
Тема 14.1. Материалы, годные для повторного использования	Введение и закрепление лексики. Классификация материалов. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений	4	2
	Закрепление лексических единиц. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Составление диалогов. Аудирование.	6	
Раздел 15. Инженерное проектирование		8	2
Тема 15. 1. Проектирование	Введение и закрепление лексики. Изучение терминов для чертежей. Чтение технического текста. Ответы на вопросы по тексту. Составление аннотации. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Аудирование	4	2
	Закрепление лексических единиц. Система допусков. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Составление диалогов. Аудирование.	4	
Раздел 16. Автоматизация технологических процессов и производств		12	2

Тема 16.1. Автоматизация	Введение профессиональной лексики. Составление глоссария. Работа с текстом. Составление резюме. Обучение диалогической речи.	4	2
	Введение и закрепление лексики. Прохождение собеседования. Составление диалогов. Чтение текста. Ответы на вопросы по тексту. Выполнение лексикограмматических упражнений	2	
	Введение и закрепление лексики. Составление диалогов. Чтение текста. Ответы на вопросы по тексту. Выполнение лексико-грамматических упражнений	2	
	Самостоятельная работа Тема: Устройство на работу Резюме	2*	2
	Максимальная учебная нагрузка	212	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1

– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором.

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1 Шевцова Г. В. Английский язык для технических вузов. – М. Флинта, 2016. – 392 с.
- 2 Чернявская Л.Ф. Английский язык. Теплотехника: уч. пособие. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2014. - 71 с.
- 3 Technology 2//Oxford University Press, 2016 – p 135
- 4 Engineering//Cambridge University Press, 2015 – p.112

Дополнительные источники: 5 Бухарова Г. П. Техническое чтение для энергетиков. – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – 112 с.

- 6 Карпова Т. А. Английский для колледжей. – М.: Изд-во «Дашков и К», 2009. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

- 7 1. <http://bbc.co.uk>
- 8 2. <http://britannica.com>
- 9 3. <http://uk.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ,

тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результат	Формы и методы контроля и оценки
Умения		
общаться (устно и письменно) на иностранном языке профессионально по повседневным темам ОК 4 – 5, ОК 8	1. излагает основное содержание полученной информации на ИЯ; 2. делает обзор профессиональной информации; 3. систематизирует профессиональный глоссарий;	Тестирование лексики профессионально, презентация, решение кроссвордов
переводить (со словарем) иностранные тексты профессионально и по специальности ОК 4, ОК 5	1. анализирует профессиональный текст; 2. составляет глоссарий; 3. выявляет основную мысль содержания; 4. осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития. 5. использует информационнокоммуникационные технологии в	Контрольная самостоятельная работа, подготовка презентации, работа,
	профессиональной деятельности.	

<p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас ОК 4, ОК 5, ОК 1</p>	<p>1. переводит тексты профессиональной направленности; 2. сообщает о теме полученной информации; 3. объясняет значимость работы инженера теплотехника; 4. работает с информационными источниками</p>	<p>Составление диалогов о работе на заводе, конструкторском бюро и т.д., выполнение лексикограмматических упражнений, составление аннотаций, тезисов к прочитанным текстам, предоставление глоссария</p>
<p>Знания:</p>		
<p>лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности ОК 4, ОК 5, ОК 2</p>	<p>1. готовит проект по выбранной теме; 2. систематизирует профессиональную лексику; 3. осуществляет лексикограмматический анализ текстов профессиональной направленности</p>	<p>Деловая игра, диалоги на профессиональные темы,</p>

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.04
Физическая культура**

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 Физическая культура

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОГСЭ.04 Физическая культура относится к циклу общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: В

результате освоения дисциплины студент должен уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; В результате освоения дисциплины студент должен знать: о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	376
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия (или работы)	188
контрольные работы	

курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	188
<i>Аттестация по УД в форме дифференцированного зачета в 3, 4, 5, 6, 7 семестре</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.04
Физическая культура**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентами	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Инструктаж по технике безопасности	Техника безопасности. Теоретические сведения. Техника бега. Современное состояние физической культуры и спорта. Физическая культура и личность профессионала. Требования к технике безопасности при занятиях физическими упражнениями	6	1
	Самостоятельная работа: работа над материалом учебников, использование интернет ресурсов для поиска дополнительной информации	1	
Тема 2. Легкая атлетика	<p>Обучение технике кроссового бега, бега на длинные дистанции: старт, бег по дистанции; прохождение поворотов (работа рук, стопы); финишный бросок.</p> <p>Развитие общей выносливости. Кроссовая подготовка.</p> <p>Выполнение контрольных нормативов по комплексу ГТО.</p> <p>Обучение технике бега на короткие дистанции. Обучение технике эстафетного бега:</p> <p>биомеханические основы техники бега; техника низкого старта; старты и стартовые ускорения;</p> <p>бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения.</p> <p>Обучение технике выполнения прыжка в длину с места: отталкивание, полет, приземление.</p> <p>Выполнение зачетных нормативов по комплексу ГТО.</p>	78	2

	<p>Самостоятельная работа: оздоровительный бег, утренняя гимнастика. Подтягивание на перекладине, сгибание разгибание рук от скамьи, сгибание разгибание туловища из положения, лежа на спине.</p> <p>Гибкость – из основной стойки наклон вниз, руками коснуться носков ног, прыжок в длину с места.</p>	44	
Тема 3. Игровые виды спорта	<p>Техника безопасности на уроке в спортивном зале.</p> <p>Прыжки:</p>	68	2

	<p>через скакалку; в длину с места.</p> <p>Спортивные игры:</p> <p>Техника безопасности и правила игры в баскетбол: знать технику игры; знать правила судейства; выполнить технику поворотов, приема и передачи мяча, технику штрафных бросков, ведение мяча.</p> <p>Развитие ловкости и координации.</p> <p>Обучение стойкам игрока, перемещениям, остановкам, поворотам: передвижение; ходьба, прыжки; остановки, повороты (стойка игрока, работа рук и ног во время перемещений, остановок). Обучение технике передачи мяча: передача мяча двумя руками от груди; передача мяча двумя руками сверху; передача мяча двумя руками снизу; передача мяча одной рукой от плеча; передача одной рукой от головы или сверху; передача одной рукой «крюком»; передача одной рукой снизу; передача одной рукой сбоку; скрытая передача мяча за спиной.).</p>		
--	---	--	--

	<p>Обучение технике ведение мяча: с высоким и низким отскоком; со зрительным и без зрительного контроля; обводка соперника с изменением высоты отскока; с изменением направления; с изменениям скорости; с поворотом и переводом мяча).</p> <p>Обучение и совершенствование техника штрафных бросков: техника штрафных бросков; подготовка к броску; бросок (техника работы рук и ног).</p>		
	<p>Обучение тактики игры в защите: техника защиты: техника передвижений (сойка, ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты); техника овладения мячом и противодействие (выбивание, отбивание, накрывание, перехват, вырывание, взятие отскока. тактика нападения: (индивидуальные (действия игрока с мячом и без мяча), групповые (взаимодействие двух и трех игроков); командные действия (позиционное и стремительное нападение).</p> <p>Развитие скоростной выносливости. Учебная игра.</p> <p>Развитие ловкости и быстроты.</p> <p>Тактические приемы игры. Выполнение контрольных нормативов комплекса ГТО</p>		

	<p>Самостоятельная работа: оздоровительный бег; утренняя гимнастика; подготовка рефератов и докладов на темы:</p> <p>«Психология спорта как результат высоких достижений» «Здоровый образ жизни: путь к успеху» «Массовый спорт как сфера бизнеса» «Методика занятий с детьми в специальной медицинской группе» «Лечебный массаж и влияние массажа на организм» «Оздоровительная аэробика и ее основные виды» «Укрепление иммунитета и профилактика простудных заболеваний с помощью физических упражнений»</p>	34	
Тема 5. Лыжная подготовка	<p>Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке. Теоретические сведения. Обучение техники выполнения классических ходов. Переход с попеременного двухшажного хода на одновременный через один шаг Отработка техники катания скользящим шагом. Развитие общей выносливости. Бег на лыжах 3 км. Развитие общей выносливости. Бег на лыжах 5 км. Выполнение зачетных нормативов комплекса ГТО. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности.</p>	16	2
	<p>Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.</p>		

	<p>Самостоятельная работа: занятия в спортивных клубах и спортивных секциях; написание реферата «Оценка функционального состояния занимающихся»</p> <p>Формирование навыков по релаксации и восстановлению организма после физических нагрузок; скандинавская ходьба; прогулка на лыжах.</p>	20	
Тема 9. Волейбол. Футбол.	<p>Техника безопасности на уроках спортивных игр.</p> <p>Обучение стойкам перемещения: передвижение, ходьба, прыжки (стойка игрока, работа рук и ног во время перемещений, остановок); (основная стойка, перемещение вперед, назад, вправо, влево).</p> <p>Обучение приемам и передачам мяча снизу и сверху двумя руками.</p> <p>Обучение нижней прямой и боковой подачи: техника нижней прямой и боковой подачи мяча (стойки во время подачи, работа рук и ног).</p> <p>Обучение тактики игры в защите и в нападении: тактики игры в защите и нападении (подача в зону, нападающий удар, блокирование игрока с мячом); знать тактику игры в защите и нападении; знать технику игры; знать правила судейства; выполнять приемы передачи мяча; выполнять нижнюю прямую и боковую, верхнюю прямую подачи; участвовать в судействе соревнований.</p> <p>Изучение методик судейства по избранному виду спорта. Правила соревнований. Техника и тактика игры. Практика судейства.</p>	20	2
	<p>Самостоятельная работа: упражнения на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса мышц ног.</p>	18	
		376	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация учебной дисциплины требует наличия универсального спортивного зала, открытого стадиона; оборудованных раздевалок.

Спортивное оборудование:

- баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в настольный теннис;
- оборудование для силовых упражнений (например: гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений);
- оборудование для занятий аэробикой (например, степ-платформы, скакалки, гимнастические коврики, фитболы);
- гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания.

Для занятий лыжным спортом: лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

- учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности; лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Ильинич В.И. Физическая культура студента и жизнь: учебник для вузов (Текст)/ В.И. Ильинич.- М.: Гардарики, 2016.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сайт Департамента физической культуры и спорта города Москвы <http://mossport.ru>
2. Сайт Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) <https://user.gto.ru/user/register>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аэробика- идеальная фигура: методические рекомендации/ Сост.: В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, О.В. Кольцова, Г.А. Комендатов.- Тамбов : Изд-во Тамб. гостехн. Ун-та, 2008
2. Бартош О.В. Сила и основы методики ее воспитания: Методические рекомендации.- Владивосток: Изд-во МГУ им. Адм. Г.И. Невельского, 2012.
3. Физическая культура и самообразование учащихся учебных заведений: методические рекомендации.- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2014.

4. Жмулин А.В., Масыгина Н.В. Профессионально-прикладная ориентация содержания примерной программы дисциплины «Физическая культура» в контексте новых - Федеральных государственных образовательных стандартов

5. Туманян Г.С, Здоровый образ жизни и физическое совершенствовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений (Текст)/ Г.С. Туманян М.: Издательский центр «Академия», 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет основы здорового образа жизни с личным физическим развитием и физической подготовкой; - характеризует физическую культуру как форму самовыражения своей личности; - пропагандирует здоровый образ жизни, является его сторонником; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сдача нормативов - результаты соревнований, -Самостоятельной работы.
использовать физкультурнооздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	<ul style="list-style-type: none"> - обладает хорошей физической формой; - участвует в спортивных мероприятиях различного уровня; -посещает спортивные секции; - учитывает значимость физической культуры в профессиональной деятельности; 	

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОГСЭ.05 Русский язык и культура речи**

для специальностей:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование 22.02.05

Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 Русский язык и культура речи 1.1.

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 13.02.02 **Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**, входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 **Электро- и теплоэнергетика**, и 22.02.05 **Обработка металлов давлением**, входящей в укрупненную группу специальностей 22.00.00 **Технологии материалов**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общему гуманитарному и социальноэкономическому циклу – ОГСЭ.05, является вариативной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- уметь строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; применять полученные знания в практической речевой деятельности;
- уметь пользоваться всеми видами словарей, уметь различать стилевую принадлежность текстов, уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность в области языка и речи;
- уметь применять полученные знания в практической речевой деятельности;
- уметь анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности; устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи;
- владеть понятием фонемы, фонетическими средствами речевой выразительности;
- осуществлять учебно-исследовательскую деятельность в области языка и речи;
- владеть нормами словоупотребления, определять лексическое значение слова;
- употреблять грамматические формы слов в соответствии с литературной нормой и стилистическими особенностями создаваемого текста.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- знать специфику устной и письменной речи;
- знать правила продуцирования текстов разных деловых жанров, нормы устной и письменной речи русского литературного языка;
- знать функции языка как средства формирования и трансляции мысли;
- различия между языком и речью;
- знать основные принципы функционирования основных единиц языка; знать нормы русского литературного языка;
- нормы устной и письменной речи русского литературного языка;
- принципы русской орфографии и пунктуации,

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться следующие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
Анализ лингвистических единиц	4 2
Составление таблиц	10
Выполнение индивидуального проекта «Энциклопедия одного слова»	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<i>3 семестр</i>	

• 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.05 Русский язык и культура речи

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		6	
Тема 1.1. Введение. Специфика изучения дисциплины. Язык и речь.	Специфика изучения дисциплины. Язык, речь, культура и культура речи. Основные единицы языка. Вопрос о современном состоянии русского литературного языка. Устная и письменная формы речи. Культура речи как знания человека о языке и знание языка. Культура речи и чувство стиля. Культура речи и языковой вкус. Культура речи как совокупность и система знаний, умений и навыков, обеспечивающих незатрудненное и целесообразное применение языка для целей общения, сообщения и воздействия. Культура речи и смежные науки. Понятие о коммуникативных качествах речи: точность, логичность, ясность, чистота, выразительность, богатство, уместность	2	1
Тема 1.2. Понятие о литературном языке и языковой норме	Понятие о литературном языке и языковой норме. Языковые (системные), коммуникативные и стилистические нормы. Культурный потенциал и культурная ценность нормы. Норма и ошибка. Система норм русского литературного языка. Нормы императивные (строго обязательные) и диспозитивные (вариативные), общеупотребительные и ограниченного употребления, «старшая» и «младшая» нормы; нормы в соответствии с уровнем языковой системы (произносительные, грамматические и тд.). Кодификация (регламентированное описание) нормы и ее виды. Норма и тенденция. Динамика литературной нормы. Сведения о правильности речи в нормативных словарях общего типа. Толковые словари русского языка. Содержание и способ подачи речевого материала в словаре трудностей (словаре культурно-речевого характера).	2	2
	Практическая работа №1. Создание формулы правильной и хорошей речи.	2	

	Самостоятельная работа студентов Анализ словарной статьи толкового и орфоэпического словаря	2	
Раздел 2. Фонетика и орфоэпия		8	
Тема 2.1. Фонематические единицы языка. Основные черты литературного произношения	Фонетические единицы языка (фонемы). Основные черты литературного произношения. Лингвогеографические явления в орфоэпии. Орфоэпическая ситуация уральского города. Диалектно-просторечное воздействие на литературное произношение и его результаты («уральский акцент»). Возможность устранения диалектно-просторечного влияния на произношение.	2	2
Тема 2.2. Особенности русского ударения. Акцентные нормы. Логическое ударение	Особенности русского ударения. Варианты русского литературного ударения. Нормы ударения (акцентные). Разноместность и подвижность русского ударения - свойства, затрудняющие владение акцентными нормами. Типология акцентных вариантов. Словари ударений. Логическое ударение.	2	2
Тема 2.3. Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения	Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения. Орфоэпия отдельных звуко сочетаний. Орфоэпия отдельных слов. Орфоэпия заимствований.	2	2
	Практическая работа №2. Отработка навыков применения орфоэпической нормы	2	2
	Самостоятельная работа студентов Составление орфоэпического словаря трудностей	2	2
Раздел 3. Лексика и фразеология		10	
Тема 3.1. Слово и его лексическое значение. Лексикофразеологическая норма, ее варианты	Слово, его лексическое значение. Лексические и фразеологические единицы русского языка. Словарное богатство русского языка. Лексико-фразеологическая норма, ее варианты.	2	2

Тема 3.2. Изобразительновыразительные	Изобразительно-выразительные способности лексики и фразеологии. Употребление профессиональной лексики и научных терминов. Лексические ошибки и их исправление:	2	2
способности лексики и фразеологии	плеоназм, тавтология, алогизмы, избыточные слова в тексте. Употребление профессиональной лексики и научных терминов		
Тема 3.3. Употребление фразеологизмов	Типы фразеологических единиц, их использование в речи. Ошибки в употреблении фразеологизмов. Афоризмы	2	2
Тема 3.4. Лексические ошибки и их исправление	Стилистическая дифференциация лексики русского языка. Правильность выбора слова и уместность его употребления в данном контексте или коммуникативной ситуации. Ошибки, связанные с нарушением нормативной функционально-стилистической сочетаемости лексических единиц.	2	2
	Практическая работа №3. Анализ лексических средств художественной выразительности. Создание текста с использованием лексических средств художественной выразительности .	2	2
	Самостоятельная работа студентов Составление Энциклопедии одного слова	2	2
Раздел 4. Словообразование		4	2
Тема 4.1. Способы словообразования. Стилистические особенности словообразования	Состав слова, его современная структура. Словообразовательные средства выразительности речи. Стилистические особенности словообразования.	2	2
Тема 4.2. Особенности словообразования	Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов. Разграничение в речи словообразовательных синонимов. Уместное использование однокоренных слов в соответствии с их стилистической окраской. Индивидуальные новообразования, использование их в речи.	2	2

профессиональной лексики	Самостоятельная работа студентов Составление Энциклопедии одного слова	2	2
Раздел 5. Морфология		10	
Тема 5.1. Нормативное	Система частей речи в русском языке. Морфологические признаки самостоятельных и служебных частей речи. Нормативное употребление форм слова.	4	2
употребление форм слова			
Тема 5.2. Ошибки в речи и их устранение. Ошибки в формообразовании и использовании в тексте форм слова	Грамматико-морфологические нормы. Группы вариантов (нормативные блоки) словоизменительного характера: варианты существительных по роду (типа: <i>кофе остыл - кофе остыло, она чемпионка — она чемпион</i>), падежу (типа: <i>инспекторы — инспектора, граммов - грамм</i>), склоняемости (типа: <i>в городе Москве - в городе Москва</i>); варианты глаголов по наклонению (типа: <i>поезжай - езжай - съезди</i>), времени (типа: <i>сох - сохнул</i>), деепричастным формам (типа: <i>увидев - увидя, замерев — замерши</i>); варианты прилагательных по образованию форм степеней сравнения (типа: <i>интереснее — более интересно, важнейший — самый важный — наиболее важный</i>); варианты местоимений (типа: <i>сам факт - самый факт</i>); варианты числительных (типа: <i>мать двоих детей - мать двух детей, в ста метрах — в сотне метров</i>). Ошибки в речи. Ошибки в формообразовании и использовании в тексте форм слова.	4	2
	Практическая работа №4. Анализ текста с точки зрения соблюдения морфологических норм.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Составление Энциклопедии одного слова	2	2
Раздел 6. Синтаксис		8	

<p>Тема 6.2. Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение. Синтаксическая норма.</p>	<p>Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение. Простое, осложнённое, сложноподчинённое и бессоюзное сложное предложения. Грамматическая правильность в синтаксической сфере. Синтаксическая норма. Нормы согласования сказуемого (типа: <i>работают сто человек - работает сто человек, поехали машинист и помощник — поехал машинист и помощник</i>) и прилагательного (типа: <i>две основных задачи - две основные задачи</i>), варианты беспредложного управления (типа: <i>ждать поезда - ждать поезд, купить молоко - купить молока</i>). Нормы построения конструкций с предлогами (типа: <i>после окончания — по окончании — по окончанию</i>). Синонимические конструкции синтаксиса (обособленные определения, выраженные причастными оборотами, и придаточные определительные предложения, обособленные</p>	2	2
---	--	---	---

	<p>обстоятельства, выраженные деепричастными оборотами, и придаточные предложения со значением времени), их нормативно-стилистическая характеристика.</p>		
<p>Тема 6.3. Выразительные возможности синтаксиса</p>	<p>Выразительные возможности русского синтаксиса (инверсия, бессоюзие, многосоюзие, парцелляция и другие фигуры речи). Синтаксическая синонимия как источник богатства и выразительности русской речи.</p>	2	2
<p>Тема 6.4. Синтаксические ошибки и их исправление</p>	<p>Синтаксические ошибки и их исправление. Словари грамматической правильности русской речи.</p>	2	2
	<p>Практическая работа №5. Редактирование текста с нарушениями синтаксической нормы</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа студентов Составление «Энциклопедии одного слова»</p>	2	2
<p>Раздел 7. Нормы русского правописания</p>		6	

Тема 7.1. Принципы русской орфографии. Типы и виды орфограмм.	Графика. Позиционный принцип русской графики. Принципы русской орфографии. Морфологический принцип как ведущий принцип русской орфографии. Фонетические и традиционные написания. Типы и виды орфограмм. Роль лексического и грамматического анализа при написании слов различной структуры и значения.	4	2
Тема 7.2. Принципы русской пунктуации. Функции знаков препинания.	Пунктуация как система правил постановки знаков препинания. Принципы русской пунктуации. Пунктуация как способ отражения на письме смысловой стороны речи, её синтаксического строя и пунктуационных особенностей. Русская орфография и пунктуация в аспекте речевой выразительности.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Составление «Энциклопедии одного слова»	2	2
Раздел 8. Текст. Стили речи.		10	
Тема 8.1. Текст и его структура. Функционально-смысловые типы речи: повествование, описание, рассуждение.	Текст и его структура. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение, определение (объяснение), характеристика (разновидность описания), сообщение (варианты повествования). Описание научное, художественное, деловое.	4	2
Тема 8.2. Функциональные стили языка. Официально-деловой и научный стили. Публицистический и художественный стили речи	Понятие о функциональном стиле. Классификация функциональных стилей речи: разговорный, научный, официально-деловой, художественный, стиль массовых коммуникаций. Сфера их использования, языковые признаки разговорного, публицистического и художественного стилей языка. Сфера их использования, языковые признаки научного и официально-делового стилей языка. Жанры деловой и учебно-научной речи.	4	2

Тема 8.3. Особенности построения текстов разных функциональных стилей	Особенности построения текстов разных стилей. Корректирование текстов.	2	2
	Самостоятельная работа студентов Лингвистический анализ текста	2	2
	Контрольная работа. Лингвистический анализ текста (взаимопроверка).	2	2
	Итого:	80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием:

- 1.Посадочные места по количеству обучающихся.
- 2.Рабочее место преподавателя;
- 3.Комплект учебно-наглядных пособий «Русский язык и культура речи»: портреты ученых лингвистов, плакаты, репродукции картин. 4.Технические средства обучения: телевизор; ПК, ноутбук,проектор,интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Солганик Я.Г. «Русский язык и культура речи» учебник для СПО, М.2014.
2. Руднев В.Н. «Русский язык и культура речи». М.: КНОРУС, 2014.
- 3 Введенская Л.А., Черкасова М.Н. «Русский язык и культура речи» М, 2015.
4. Сенина Н.А. «Нормы речи. Заговори, чтобы я тебя увидел». Р. на-Дону 2014.

3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы):

1. www.1september.ru/ru/
2. www.e-osnova.ru
3. www.likbez.h1.ru/
4. www.likbez.spb.ru/tests/
5. www.navigator.gramota.ru/
6. www.repetitor.1c.ru/online/disp.asp?2

3.2.3. Дополнительные источники: Словари:

1. Горбачевич К.С. Словарь трудностей современного русского языка. — СПб., 2003. 2. Граудина Л.К., Ицкович В.А., Катлинская Л.П. Грамматическая правильность русской речи. Стилистический словарь вариантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М., 2001.

3. Иванова О.Е., Лопатин В.В., Нечаева И.В., Чельцова Л.К. Русский орфографический словарь: около 180 000 слов / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В.Виноградова / под ред. В.В.Лопатина. — 2-е изд., испр. и доп. — М., 2004.
4. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. — М., 2008.
5. Лекант П.А., Леденева В.В. Школьный орфоэпический словарь русского языка. — М., 2005.
6. Львов В.В. Школьный орфоэпический словарь русского языка. — М., 2004.
7. Ожегов С.И. Словарь русского языка. Около 60 000 слов и фразеологических выражений. — 25-е изд., испр. и доп. /под общ. ред. Л.И.Скворцова. — М., 2006.
8. Розенталь Д.Э., Краснянский В.В. Фразеологический словарь русского языка. — М., 2011.
9. Розенталь Д.Э., Голуб И.Б., Галенкова М.А. Современный русский язык. — М.: «Рольф», 2001.
10. Скворцов Л.И. Большой толковый словарь правильной русской речи. — М., 2005.
11. Ушаков Д.Н., Крючков С.Е. Орфографический словарь. — М., 2006. 12. Через дефис, слитно или раздельно?: словарь-справочник русского языка / сост. В.В.Бурцева. — М., 2006

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Знать основные принципы функционирования основных единиц языка; знать нормы русского литературного языка, нормы устной и письменной речи русского литературного языка, принципы русской орфографии и пунктуации <input type="checkbox"/> Знать правила продуцирования текстов разных деловых жанров; <input type="checkbox"/> Знать специфику устной и письменной речи; <input type="checkbox"/> Знать функции языка как средства формирования и трансляции мысли; <input type="checkbox"/> Нормы устной и письменной речи русского литературного языка; <input type="checkbox"/> Различия между языком и речью; 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний:</i></p> <p>называет особенности устной и письменной речи; определяет тексты различных жанров; Соблюдает нормы русского литературного языка.</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения:</i></p> <p>контрольной работы домашнего задания Дифференцированный зачет</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Владеть нормами словоупотребления, определять лексическое значение слова; <input type="checkbox"/> Владеть понятием фонемы, фонетическими средствами речевой выразительности; <input type="checkbox"/> Осуществлять учебно-исследовательскую 	<p><i>Характеристики демонстрируемых умений</i></p> <p>Владеет языковыми, коммуникативными и этическими нормами; Устраняет ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи; Использует в своей деятельности различные виды словарей; Определяет</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения:</i></p> <p>Практические занятия №1-№5 Дифференцированный зачет</p>

<p>деятельность в области языка и речи;</p>	<p>стилевую принадлежность текстов;</p>	
<p><input type="checkbox"/> Пользоваться правилами правописания и знаками препинания;</p> <p><input type="checkbox"/> Различать стилевую принадлежность текстов.</p> <p><input type="checkbox"/> Уметь анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности; устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи;</p> <p><input type="checkbox"/> Уметь пользоваться всеми видами словарей, уметь различать стилевую принадлежность текстов, уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность в области языка и речи;</p> <p><input type="checkbox"/> Уметь применять полученные знания в практической речевой деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> Уметь строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;</p> <p><input type="checkbox"/> Употреблять грамматические формы слов в соответствии с литературной нормой и стилистическими особенностями создаваемого текста;</p>	<p>Применяет полученные знания в своей речевой деятельности.</p>	

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1 Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. Дисциплина принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу дисциплин ЕН.01.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные методы и понятия математического анализа, дискретной математики; линейной алгебры; теории комплексных чисел; теории вероятностей и математической статистики;

- основы дифференциального и интегрального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно выполнять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка /всего/	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка /всего/	48
В том числе практические работы	20
Самостоятельная работа обучающегося /всего/ В том числе Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашней работы, изучение новых тем, выполнение домашних контрольных заданий, работа с Интернет-ресурсами.	24

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ.			
Тема 1.1. Теория пределов.	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.	4	2
	Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.	4	
	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.	2	
	Практическая работа №1 «Вычисление пределов функций».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение домашних заданий, подготовка к практической работе, конспектирование темы «Эквивалентные бесконечно малые»	4	

Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных.	Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных .	4	2
--	---	---	---

	Практическая работа №2 «Вычисление производных»	2	
	Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.	2	
	Практическая работа №3 «Вычисление производных сложных функций».	2	
	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	
	Второе правило исследования функций на экстремум.	2	
	Практическая работа №4 Исследование функций на экстремум №5 Нахождение асимптот	4	
	Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.	2	
	Практическая работа №6 «Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб».	2	
	Построение графиков функций Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.	2	

	Практическая работа №7 Построение графиков функций №8 Построение графиков функций. Асимптоты	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение домашних заданий, изучение вопроса «Вычисление пределов функций по правилу Лопиталя», построение графиков функций, конспект темы «Касательная к графику функции».	8	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения.	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице.	2	2
	Практическая работа №9 Вычисление интегралов	2	
	Практическая работа №10 Вычисление площадей криволинейных фигур №11 Вычисление объемов тел вращения	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение домашних заданий, изучение и конспектирование вопросов: вычисление пути, пройденного телом при неравномерном движении; вычисление работы, совершаемой при поднятии груза; вычисление давления жидкости.	8	
Раздел 2 Комплексные числа			

Тема 2.1 Алгебраическая форма комплексного числа	Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.	2	2
	Практическая работа №12 Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение домашних заданий, изучение и конспектирование темы «Тригонометрическая форма комплексного числа, действия над комплексными числами в тригонометрической форме».	4	
Раздел 3 Линейная алгебра			
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. Решение систем линейных уравнений. Матрицы	2	2
	Практическая работа №13 Вычисление определителей №14 Решение систем двух уравнений. Метод Крамера №15 Решение систем трех уравнений. Метод Крамера №16 Решение систем уравнений. Метод Гауса	8	
	Повторение пройденного материала	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение домашних заданий.	8	
	Итого:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированного учебного кабинета «Математика». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее мест преподавателя;
- доска;
- лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, Corel Draw);
- авторский электронный учебник;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- Богомолов Н.В. практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений.-М. Высшая школа, 2016.

Дополнительные источники:

- Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов.М.Наука, 1991.
- Зайцев А.П. Математика для техникумов.-М. Наука, 1990.
- Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике; учебное пособие для средних специальных учебных заведений, М. Наука, 1999.
- Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах. Учебное пособие, издание 3-е.-М.Физматлит,2000.
- Ведина О.И., Десницкая В.Н. Математика: матанализ для экономистов,Филинь,2001.

-Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике.-Роскнига,2001. -Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании; Учебник.-2-е издание, испр.- Дело,2001. -Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях. Учебное пособие, М.Логос,2000.
 -Городский ЯС. Методические рекомендации по математике, М.Высшая школа,1990.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных, зачетных и экзаменационных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - основные понятия и методы математического анализа, дискретной	формулирует основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики анализирует и выбирает рациональные методы для решения профессиональных задач понимает универсальный характер законов логики математических	Входной, текущий контроль в виде тестирования оценка выполнения практических и самостоятельных работ; тестирование тестирование выполнение контрольной работы; экзамен.

математики, линейной алгебры, теории	рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности формулирует основные понятия и методы	
--------------------------------------	---	--

<p>комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -основы дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>теории вероятностей и математической статистики формулирует признаки параллельности и перпендикулярности прямых перечисляет свойства кривых второго порядка находит решения дифференциальных уравнений излагает методы решения дифференциальных и интегральных уравнений владеет методами решения задач в области профессиональной деятельности</p>	
--	--	--

<p>Уметь: -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>владеет навыками преобразования матриц, умеет вычислять определителями, владеет методом Гаусса для решения систем линейных уравнений применяет методы</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях; тестирование; контрольная работа; итоговый контроль в форме экзамена.</p>
---	--	--

	<p>интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>вычисляет производные элементарных функций</p> <p>владеет аппаратом производной для изучения свойств</p>	
--	---	--

	<p>функций и построения их графиков владеет алгоритмом решения задач на наибольшее и наименьшее значения функций</p> <p>вычисляет площади и объемы с использованием определенного интеграла применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p>решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных формул</p> <p>вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p> <p>формулирует</p>	
--	---	--

	признаки параллельности и перпендикулярности прямых перечисляет свойства кривых второго порядка умеет анализировать, логически	
	доказательные рассуждения в ходе решения задач	

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.02 Информатика

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

	СОДЕРЖАНИЕ	стр.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		12
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02

Информатика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00. Технологии материалов**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и) в программах профессиональной подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.03 и является вариативной дисциплиной

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен будет **уметь:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; □ применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

Знать:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;

- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронновычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

В результате освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно выполнять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>129</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>86</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>50</i>
практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>

курсовая работа	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	43
в том числе:	
Самостоятельное изучение тем по методическому пособию или дополнительной литературе.	12 4
Творческая работа (реферат, доклад) Работа над индивидуальными проектами.	20
Индивидуальное домашнее задание	4
<i>Аттестация по дисциплине в форме зачет, 4 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
Введение	Информация. Информационные объекты различных видов. Основные информационные процессы. Информатизация общества. Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации. Назначение и виды информационных технологий.	2	1
Раздел 1.			
Автоматизированная обработка информации.			
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет	2	2
	Самостоятельная работа студентов Индивидуальное домашнее задание по терминам и понятиям.	6	
Раздел 2.			
Общий состав и структура информационно-вычислительных систем			
Тема 2.1. Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.	2	3
	Самостоятельная работа студентов Индивидуальное домашнее задание по видам программного обеспечения.	3	
Тема 2.2. Операционные системы, их функции.	Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.	2	2
	Лабораторные работы 1 Операционная система Windows. Программа проводник	2	
	Самостоятельная работа студентов Работа с основной и дополнительной литературой. Самостоятельное изучение тем «Виды ОС»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
Тема 2.3. Служебные и сервисные программы	Принципы защиты информации от несанкционированного доступа. Понятие компьютерного вируса. Антивирусные средства защиты информации	2	3
	Самостоятельная работа студентов Творческая работа (реферат, доклад): Разновидности антивирусных программ (программы-детекторы, программы – доктора, программы – ревизоры, программы – фильтры, программы – вакцины и др.). Необходимость архивирования файлов и папок.	3	
Раздел 3. Прикладные программы			
Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word.	Ввод и редактирования текста. Работа с документом.	8	1
	Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом		
	Форматирование текста. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, обрамление абзацов.		
	Создание документов с таблицами. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	Графические возможности Word (создание рисунка) Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов		
	Графические возможности Word. Вставка рисунков из библиотеки Clip Gallery. Вставка объекта WordArt. Использование рисунки из библиотеки Microsoft ClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	Создание многостраничного документа. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам. Навыки работы со стилями		
Лабораторные работы	12		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
	2 Ввод и редактирования текста. Работа с документом.	2	
	3 Форматирование текста.	2	
	4 Создание документов с таблицами.	2	
	5 Графические возможности Word (создание рисунка)	2	
	5 Графические возможности Word. Вставка рисунков из библиотеки Clip Gallery. Вставка объекта WordArt.	2	
	7 Создание многостраничного документа.	2	
	<p>Самостоятельная работа студентов Работа с основной и дополнительной литературой, работа над индивидуальными проектами, по тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовании текстовых процессоров в издательстве. 2. Автоматизация работы с MS Word с помощью шаблонов. 3. Взаимодействие тестового процессора MS Word с другими приложениями Windows. 4. Текст как информационный объект. 5. Ссылки, гиперссылки, создание оглавления. Подготовка докладов по тематике: <ol style="list-style-type: none"> 1.Текстовой процессор MS Word. 2.Издательские системы. Оформление документов с помощью фоновых рисунков, границ и текстовых эффектов. 	5	
<p>Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel.</p>	<p>Ввод и редактирования данных. Работа с документом. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц</p>	10	2
	<p>Использование формул и адресация ячеек. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек.</p>		
	<p>Функции Excel. Использование функции в формулах. функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач.</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
	<p>Работа с деловой графикой. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков, Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.</p> <p>Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.</p> <p>Использование электронных таблиц для анализа данных. Использование MS Excel как средства управления базами данных. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.</p>		
	Лабораторные работы	12	
8	Ввод и редактирования данных. Работа с документом	2	
9	Использование формул и адресация ячеек.	2	
10	Функции Excel. Использование функции в формулах.	2	
11	Работа с деловой графикой.	2	
12	Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows.	2	
13	Использование MS Excel как средства управления базами данных.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной и дополнительной литературой, работа над индивидуальными проектами, по тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие ЭТ с другими приложениями Windows. 2. Электронные таблицы как информационные объекты. 3. Переход от табличного к графическому представлению информации. Подготовка докладов, по тематике: <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание первой книги. 2. Диаграммы и графики. 3. Абсолютные и относительные ссылки. Формулы. 	14	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами, настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов.	2	
	Лабораторные работы	4	
	14 Создание презентаций в среде MS Power Point	2	
	15 Редактирование и настройка презентаций в среде MS Power Point	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над индивидуальными проектами, по тематике: <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание презентации группы. 2. Создание презентации по отделению (специальности) 3. Создание учебных презентаций по спец. дисциплинам (тематику определяет преподаватель). Подготовка докладов, по тематике: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользовательские макеты в POWERPOINT. 2. Индивидуальные настройки дизайна слайдов. 	3	
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access.	Понятие информационной системы. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.	8	2
	Разработка информационных приложений в среде СУБД MS Access. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными.		
	Работа с формами. Быстрые формы. Элементы форм: кнопки, списки, выключатели, группы переключателей, текст, рисунки. Типы форм: формы ввода данных (автоформа в столбец), форма для просмотра данных (автоформа табличная или ленточная), форма типа главная-подчиненная, кнопочная форма, главная форма приложения.		
	Работа с запросами. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Уровень освоения
	<p>Работа с отчетами. Создание и редактирование отчетов.</p> <p>Разработка информационных приложений в среде СУБД MS Access</p>		
	Лабораторные работы	10	
16	Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных.	2	
17	Работа с таблицами: создание структуры таблицы, заполнение данными.	2	
18	Создание пользовательского интерфейса к базе данных: работа с формами. Использование мастеров.	2	
19	Работа с запросами к базе данных. Запросы-выборки. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы-действия.	2	
20	Отчеты. Использование отчетов.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа над индивидуальными проектами, по тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные справочные системы в человеческом обществе. 2. Информационные поисковые системы в человеческом обществе. 3. Базы данных и Интернет. 4. Информационная система «Консультант+» Подготовка докладов, по тематике: <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание базы данных, правила и методы установление связей в базе данных. 2. Формы, запросы и отчеты в режиме конструктора. <p>Назначение и функции Access.</p>	4	
	Зачет	2	
	Всего	129	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Информатики».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект методических разработок для выполнения лабораторных работ;
- комплект электронных материалов для выполнения лабораторных работ;
- комплект учебно-методической документации;
- письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя;
- проектор;
- наглядные пособия.

Оборудование кабинета и рабочих мест: персональные компьютеры, комплект учебно-методической документации, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

8.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. В. В. Сапков. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства. – Академия, Серия: Начальное профессиональное образование, 2016 г.
2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии (10-11 класс). 2-е изд. - "Бином" Лаборатория знаний, 2014
3. Информатика. 10-11 класс. / под ред. Н. В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2014

Интернет ресурсы: ● Федеральный портал

«Российское образование» <http://www.edu.ru> ●

Газета «Информатика»

<http://inf.1september.ru>

● Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»

<http://www.ipos.spb.ru/journal/>

- Открытая всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в России»

<http://www.it-education.ru>

- Википедия: свободная многоязычная энциклопедия

<http://ru.wikipedia.org> • Клякс@.net: Информатика в школе.

Компьютер на уроках <http://www.klyaksa.net>

- Информатика на 5

<http://www.5byte.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать: <ul style="list-style-type: none">• базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;• основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;• устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;• методы и приемы обеспечения информационной безопасности;• методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;• общий состав и структуру персональных электронновычислительных машин (далее - ЭВМ) и	Формулирует понятие автоматизированной обработки информации. Перечисляет общий состав персональных электронновычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; Сообщает структуру персональных электронновычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; Называет базовые системные программные продукты. Перечисляет пакеты прикладных программ для обработки текстовой, графической, числовой и табличной информации Создает, переименовывает, копирует, перемещает, удаляет файлы и каталоги.	Письменный и устный опрос. Текущий контроль в форме тестирования. Контрольная работа Самостоятельная работа Выполнение лабораторных работ

вычислительных систем;	Управляет атрибутами файла.	Отчет по лабораторной работе. Выполнение теста Самостоятельная работа
------------------------	-----------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> • основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; • использовать информационнотелекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; • использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; • обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и 	<p>Устанавливает и настраивает оборудование и объекты ОС.</p> <p>Создает, редактирует и форматирует текстовый документ в текстовом редакторе.</p> <p>Создает таблицы в текстовом документе.</p> <p>Внедряет графику в документ.</p> <p>Использует редактор формул в текстовом документе.</p> <p>Создает, заполняет и редактирует таблицы в MS Excel.</p> <p>Использует абсолютную и относительную</p>	<p>Итоговый контроль в форме зачета</p>
--	---	---

	<p>адресацию в MS Excel</p> <p>Использует фильтры и сортировку в MS Excel.</p> <p>Создает графики и диаграммы в MS Excel.</p> <p>Создает презентации</p> <p>Создает таблицы в MS Access.</p> <p>Создает запросы и отчеты в MS Access.</p>	
<p>вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> • получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; • применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; • применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. 		

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций» (ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК)

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 01 Инженерная графика

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, базовой (и) или углубленной подготовки, входящей в укрупненную группу профессий 22.00.00 Технологии материалов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и (или) в программах профессиональной подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Инженерная графика» является общепрофессиональной, устанавливающая базовые знания для освоения профессиональных дисциплин и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин - ОП 01.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графиках;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документаций; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Вариативная часть:

С целью реализации требований работодателей в результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики;

- определять геометрическую форму деталей по их изображениям;
- понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;
- строить изображения простых предметов;
- выполнять и читать чертежи технических изделий;
- выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.
- выполнять и читать строительные чертежи.

Знать:

- теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики;
 - способы отображения пространственных форм на плоскости; - основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики; - возможности компьютерного выполнения чертежей.
- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем с использованием компьютерных технологий;
- стандарты СПДС.

Владеть:

- методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики;
- способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.
- ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.
- ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
- ПК 1.4. Планировать, организовывать и контролировать работу коллектива исполнителей, обслуживающих технологическое оборудование на участке.
- ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.
- ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
- ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
- ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
- ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
- ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.
- ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
- ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
- ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
- ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
- ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
- ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
- ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.
- ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
- ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
- ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

- ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.
- ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
- ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
- ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
- ПК 5.2. Инструктировать подчиненных, обслуживающих технологическое оборудование, о правилах его эксплуатации, правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты.
- ПК 5.3. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
- ПК 5.4. Создавать условия для безопасной работы.
- ПК 5.5. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	159
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия (или работы)	106
контрольные работы	3
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	53
в том числе:	

Самостоятельная работа по выполнению графических работ	53
Внеаудиторная самостоятельная работа	-
Аттестация по УД в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.1 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	1	Значение и содержание учебной дисциплины, связь другими дисциплинами общетехнического и специального циклов. Роль дисциплины в подготовке специалистов История развития черчения. Чертежные инструменты и принадлежности.	1	1
Раздел 1.Геометрическое черчение.				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Практическое занятие		1	2
	1	Правила оформления чертежей. Форматы чертежейГОСТ2.301-68. Масштабы. Линии чертежа ГОСТ2.303-68. Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	1	
Тема 1.2. Масштабы. Нанесение размеров на чертежах.	Практическое занятие		2	2
	2	Что называется масштабом. Правило нанесения размеров на чертежах и других документах ГОСТ 2.307-68. Какие бывают размеры. Стадии нанесения размеров.	2	
Тема 1.3. Шрифт чертежный	Практические занятия (Графическая работа)		4	2
	3	Оформление титульного листа рабочей тетради.	2	
	4		2	
	Самостоятельная работа		4	
	Обводка чертежного шрифта.			
Тема 1.4 Геометрические построения.	Практические занятия		6	2
	5	Правила геометрических построений.	2 2	

	6	Упражнение. Деление окружности на равные части.	2	
	7	Упражнение. Построение овала и овоида. Упражнение. Построение уклона и конусности.		
Тема 1.5. Построение сопряжений.	Практические занятия (Графическая работа)		4	2
	8	Построение внешних и внутренних сопряжений по вариантам.		
	9			
	Самостоятельная работа		6	
Завершение и оформление практической работы по теме 1.5				
Раздел 2 Основы начертательной геометрии.				
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения.	Практические занятия		4	2
	10	Общие сведения о видах проецирования. Правила проецирования. Метод Монжа.	2	
	11	Проецирование точки. Точка в системе 2-х, 3-х плоскостей проекций. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат. Проецирование отрезка прямой. Проецирование плоских фигур. Способы преобразования проекций. Упражнение. Проецирование отрезка прямой линии плоских фигур.	2	
Тема 2.2. Аксонметрические проекции.	Практическое занятие		2	
	12	Общие сведения об аксонометрических проекциях. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.	2	2
	Практические занятия (Графическая работа)		6	
	13	Построение комплексного чертежа геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела		
	14			
	15		Построение аксонометрической проекции геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела	

	Самостоятельная работа		4	
	Завершение и оформление практической работы по теме 2.2.			
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостью	Практическое занятие		2	
	16	Сечение геометрических тел плоскостью Способы определения натуральной величины фигуры сечения	2	2
	Практические занятия		8	
	17	Сечение геометрических тел плоскостью.	2	2
	18	Нахождение натуральной величины сечения.	2	
	19	Построение аксонометрических проекций усеченного геометрического тела.	2	
20	Развертка боковой поверхности.	2		
Самостоятельная работа.		4		
Завершение и оформление практической работы по теме 2.3.				
Тема 2.4. Проецирование модели	21	Практическое занятие Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей.	2	2
Практические занятия (Графическая работа)				
	22 23 24	Построение третьей проекции модели по двум заданным. Аксонометрическая проекция модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности.	6	2
Самостоятельная работа.		6		
Завершение и оформление практической работы по теме 2.4.				
Тема 2.5. Техническое рисование	Практическое занятие		2	
	25	Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели.		2
Практическое занятие (Графическая работа)		2		2
	26	Выполнение технического рисунка модели.		
		Выполнение комплексного чертежа по техническому рисунку.		
Самостоятельная работа		3		
Завершение и оформление практической работы по теме 2.5.				

Раздел 3 Машиностроительное черчение			
Тема 3.1. Особенности машиностроительного чертежа.	Практическое занятие		2
	27	Чертеж как документ ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Основная надпись на машиностроительных чертежах.	2
Тема 3.2. Категории изображений	Практическое занятие		2
	28	Изображение – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Графическое обозначение материала в сечении.	
	Практические занятия (Графическая работа)		6
	29	Выполнение чертежей моделей, содержащих простые и сложные разрезы.	
	30		
	31	Выполнение сечения на литой детали.	
Самостоятельная работа		2	
Завершение и оформление практической работы по теме 3.2.			
Тема 3.3. Резьба и резьбовые изделия	Практическое занятие		2
	32	Винтовые поверхности и изделия с резьбой Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьб.	2
Практическое занятие (Графическая работа)		2	2
33	Стандартные резьбовые крепежные детали.	2	
Самостоятельная работа		2	
Завершение и оформление практической работы по теме 3.3.			
Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения	Практическое занятие		4
	34	Виды соединений.	2
	35	Изображение резьбовых соединений. Болтовое и шпилечное соединение.	2
Практические занятия (Графическая работа)		2	2
36	Выполнение чертежа болтового и шпилечного соединения.	2	

	Самостоятельная работа			
	Завершение и оформление практической работы по теме 3.4.		4	
Тема 3.5 Зубчатые передачи. Колесо зубчатое	Практическое занятие		2	3
	37	Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу. Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры Соединение зубчатого колеса с валом (шпоночное соединение.) Условное обозначение шпонки.	2	
	Практические занятия (Графическая работа)		4	2
	38	Эскиз цилиндрического зубчатого колеса.	2	
	39	Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса по эскизу.	2	
	Самостоятельная работа		4	
Завершение и оформление практической работы по теме 3.5.				
Тема 3.6. Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах	Содержание учебного материала		2	2
	40	Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. Порядок составления спецификаций.	2	
	Практические занятия		6	2
	41	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.	2	
	42	Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	2	
	43	Выполнение спецификации	2	
	Самостоятельная работа		2	
Составление и оформление спецификации. Завершение и оформление практической работы по теме 3.6.				
Тема 3.7	Практическое занятие		2	2

Чтение и детализирование сборочного чертежа.	44	Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации. Назначение и содержание сборочной единицы по специальности Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа.	2	
	Практические занятия (Графическая работа)		2	2
	45	Выполнение рабочих чертежей деталей.	2	
	Самостоятельная работа		4	
	Чтение сборочного чертежа. Завершение и оформление практической работы по теме 3.7.			
Раздел 4. Элементы строительного черчения.				
Тема 4.1. Строительные чертежи. Элементы конструкций	Практическое занятие		2	2
	46	Особенности и виды строительных чертежей. Основные конструктивные элементы здания. Оформление строительных чертежей. Условные обозначения, применяемые в строительных чертежах. Вычерчивание планов зданий.	2	
	Практические занятия (Графическая работа)		4	2
	47	Выполнение плана здания.	2	
	48	Чертеж плана цеха	2	
	Самостоятельная работа		4	
	Завершение и оформление практической работы по теме 4.1.			
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности				
Тема 5.1. Кинематические схемы	Практические занятия		2	2
	49	Общие правила выполнения гидравлических схем. Правила выполнения схем.	2	
	Практические занятия (Графическая работа)		4	2
	50	Построение условных графических обозначений в кинематических схемах.	2	
	51	Выполнение схем различных типов. (схема К-3)	2	

		Самостоятельная работа	2	
		Завершение и оформление практической работы по теме 5.1.		
Раздел 6 Машинная графика				
Тема 6.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования		Практические занятия	2	2
	52	Системы автоматизированного проектирования (САПР) на ПК. Порядок и последовательность работы в системе AutoCAD	2	
		Самостоятельная работа	2	
		Построения комплексного чертежа в системе AutoCAD Выполнение сборочного чертежа по профилю специальности в системе AutoCAD		
	53	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
		Всего:	159	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета в составе лаборатории «Инженерная графика»

Оборудование:

Кульман настольный с рейшиной АЗ	30
Учебный комплекс «Инженерная графика 1. Гидрозамок»	4
Учебный комплекс «Инженерная графика 2. Обратный клапан»	4
Учебный комплекс «Инженерная графика 3. Соединение шестерни и вала»	4
Учебный комплекс «Инженерная графика 4. Шатун ДВС в сборе»	4
Учебный комплекс «Инженерная графика 5. Ступица с подшипником»	4
Учебный комплекс «Инженерная графика 6. Натяжной ролик»	4
Учебный комплект «Инженерная графика 8. Виды резьб»	8
Учебный комплект «Инженерная графика 11. Цилиндрические детали с вырезами»	6
Столы	25
Стулья пластиковые	18
Стулья текстильные	14
Графические станции	18
Доска	1
Принтер	2
Проектор	1
Экран	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2015. – 352 с.;
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.;
3. Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3DV7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 664 с.;
4. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2015. – 368 с.;
5. Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Высш. шк., 2014. - 355 с.;

6. Преображенская Н.Г. и др. Черчение. - М.: Вентана – Граф, 2015. - 336 с.;
7. Стандарты ЕСКД
8. Стандарты ЕСТД.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 1983. – 368 с.;
2. Клоков В.Г., Курбатова И.А. Детали машин. Проектирование узлов и деталей машин; выбор материалов и методов их упрочнения: Учебное пособие для выполнения курсового проекта. – М.: МГИУ, 2005. – 112 с.;
3. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Основы машиностроительного черчения. Часть IV: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 57 с.;
4. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть I: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2003. – 40 с.;
5. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть II: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2005. – 56 с.;
6. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Элементы строительного черчения. Часть III: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 55 с.;
7. Ляшков А.А. Компьютерная графика: Практикум / А.А. Ляшков, Притыкин Ф.Н., Леонова Л.М., Стриго С.М. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2007.- 114 с..

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.rgorpro.ru>;
2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл. с экрана.

Указания к компьютерным программам

1. Инженерная и компьютерная графика: Учебник для вузов /под ред. Э.П. Романычевой. – М.: Высшая школа., 2012. – 367 с.: ил.
2. Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакцией Л.А. Чемпинского. - Изд. центр «Академия», 2012. – 224 с.

к компьютерной программе «Компас»

3. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Компас – 3D, v. 5.11 – 8.0 Практикум для начинающих. М., СОЛОН-ПРЕСС, 2010-274с., CD
4. Ганин Н.Б. Компас – 3D, v8 на 100%. ДМК «Питер», 2011 - 402 с., CD
5. Кудрявцев Е.М. Практикум по Компас - 3D, v8. Машиностроительные библиотеки. ДМК «Москва», 2011 - 442 с., CD
6. Потемкин А. Инженерная графика: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. - М.,: «Лори», 2012. – 442 с.: ил. (учебная компьютерная программа «Компас-LD» на CD) **к компьютерной программе «AutoCAD»**
7. Милдбрук, Марк, Смит, Бад AutoCAD 2000 для чайников Уч. пос. – М., Издательский дом «Вильмс»2010 -400с., ил.
8. Омура Д. AutoCAD 2006, экспресс курс «Питер» 2011, 415с.
9. В. Погорелов AutoCAD учебный курс 25 уроков М., С-Пб., «Питер», 2011 -330с.
10. Погорелов В. AutoCAD 2006 Экспресс - курс С-Пб., ВХВ. Петербург, 2011 -432с., ил.
11. Полищук Н., Савельева В. Самоучитель AutoCAD 2004 С-Пб., 2010, 630с.
12. Потемкин А. Инженерная графика. Издательство «Лори», 2012- 448 с., CD
13. Соколова Т. AutoCAD 2012 Начали «Питер» 2009

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Обоснование выбора и применение методов и способов и решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	<i>Формы и методы контроля обучения -</i> устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

<p>У2- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности ,в ручной и машинной графике</p>	<p>Демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; качество выполнения заданий</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>У3- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p>	<p>Использование информационных технологий в процессе обучения</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания.</p>
		<p>- графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>У4- читать чертежи и схемы</p>	<p>Умение пользоваться основной и дополнительной литературой</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
<p>У5- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>	<p>Активное использование различных источников для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <p><i>Оценка результатов обучения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
<p>З1 - законы, методы и приемы проекционного черчения</p>	<p>Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач; Демонстрация способности принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <p><i>Оценка результатов обучения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания;

		- мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
32- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Использование информационных технологий в процессе обучения; умение пользоваться основной и дополнительной литературой.	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
33- правила оформления чертежей	- выполнение самоанализа и коррекция собственной деятельности на основании достигнутых результатов. - активное использование различных источников для решения профессиональных задач.	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

<p>34- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональное распределение времени на всех этапах решения задач. - выполнение самоанализа и коррекция собственной деятельности на основании достигнутых результатов. 	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <p><i>Оценка результатов обучения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
<p>35- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <p><i>Оценка результатов обучения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

<p>36- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>- умение пользоваться основной и дополнительной литературой. - активное использование различных источников для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>Общие компетенции (ОК:)</p>		
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p><input type="checkbox"/> планирование методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с задачами предприятия</p> <p><input type="checkbox"/> решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> обоснование выбора способов достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности <input type="checkbox"/> демонстрация способности анализировать свою профессиональную деятельность <input type="checkbox"/> обоснование способов выбора ресурсов для решения поставленной задачи в соответствии с заданным способом деятельности 	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа</p> <p><i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> способность самостоятельно задать критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации <input type="checkbox"/> умение предлагать способ коррекции деятельности на основе результатов оценки продукта <input type="checkbox"/> умение предлагать способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля <input type="checkbox"/> проявление самостоятельности при осуществлении текущего контроля своей деятельности по заданному алгоритму <input type="checkbox"/> оценивание результатов деятельности по заданным показателям <input type="checkbox"/> принятие ответственного решения при выборе оптимального способа разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями 	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа</p> <p><i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития</p>	<p>Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
---	---	---

<p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - своевременность выполнения заданий</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
--	---	---

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; - умение работать в группе, звене</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания;</p>
---	--	---

		- мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<input type="checkbox"/> демонстрация способности проявлять ответственность за результат выполнения задания <input type="checkbox"/> успешное решение ситуативных задач с использованием профессиональных компетенций	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Оценка собственного продвижения , личностного развития	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - устный опрос; - письменное тестирование; - практические задания. - графическая работа <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, графического задания; - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК:)</p>		
<p>ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.</p>	<p>Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> - Тестирование -Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.</p>	<p>Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; своевременность выполнения заданий</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>

ПК 1.4. Организовать работу коллектива исполнителей.	Демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу; умение работать в группе, звене	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i>
		- мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.	Презентация и защита индивидуальных творческих заданий; использование в работе полученных ранее знаний и умений	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.	Поиск и отбор материала для выполнения практических заданий	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.	Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - Тестирование - Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.	Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	<i>Формы и методы контроля обучения</i> - Тестирование - Сообщения по теме <i>Оценка результатов обучения</i> - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и

		самостоятельности.
ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.	Своевременная проверка и самопроверка выполненной работы	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.	Умение пользоваться основной и дополнительной литературой	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i>
		- экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.	Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

ПК 3.6. Производить смену ассортимента выпускаемой продукции.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	Умение пользоваться основной и дополнительной литературой	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 4.1. Выбирать методы	Самостоятельность при выполнении	<i>Формы и методы контроля</i>
контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	технологической последовательности профессиональных задач	<i>обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.	Умение пользоваться основной и дополнительной литературой	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	Своевременная проверка и самопроверка выполненной работы	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	Умение пользоваться основной и дополнительной литературой	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	<i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.
		- мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.

<p>ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.</p>	<p>Своевременная проверка и самопроверка выполненной работы</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.</p>	<p>Презентация и защита индивидуальных творческих заданий; использование в работе полученных ранее знаний и умений</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.</p>	<p>Поиск и отбор материала для выполнения практических заданий</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>
<p>ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим..</p>	<p>Использование в работе полученных ранее знаний и умений</p>	<p><i>Формы и методы контроля обучения</i> Тестирование Практические задания <i>Оценка результатов обучения</i> - экспертная оценка выполнения практической работы, - мониторинг роста творческой активности и самостоятельности.</p>

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК)**

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Техническая механика

для

специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина ОП.02 Техническая механика.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы;
- использовать справочную и нормативную документацию.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

В части освоения общепрофессиональной дисциплины техник должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного решения профессиональных задач

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и эффективно общаться с руководителем

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу коллектива и результаты выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и повышением квалификации ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования. ПК

2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования. ПК 3.1.

Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах. ПК

3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

- ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
- ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
- ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.
- ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.
- ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
- ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
- ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
- ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
- ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.
- ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
- ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные занятия	20
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
-изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицам темы;	5
работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по материалу, заданному преподавателем;	5
-подготовка электронных презентаций	7
-выполнение индивидуальных домашних работ	20
Аттестация	
4 семестр экзамен	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Основы теоретической механики			38	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	2
	2	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	2	
	3	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2	
	Лабораторная работа <i>Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил</i> <i>Определение направления и величины реакций связей</i>		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, изучение аксиом статики, видов связей и их реакций. Оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		3,5	
Тема 1.2 Пара сил. Момент силы относительно точки.	1	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		2	
Тема 1.3 Плоская система	1	Плоская система произвольно расположенных сил.	6	

произвольно расположенных сил		Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		2
		Лабораторная работа <i>Определение опорных реакций двухопорных балок.</i> <i>Определение опорных реакций консольных балок.</i>	2	
		Контрольная работа по теме: Определение опорных реакций балок.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практической работы к защите. Подготовка к контрольной работе Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		
Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2
		Лабораторная работа <i>Определение центра тяжести составных плоских фигур.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием лекционного материала, оформление результатов практической работы к защите, работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	4	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики.	1	Понятия: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: , единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения	1	

Простейшие движения точек и твердого тела	2	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		2	
Тема 1.6 Аксиомы динамики	1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		2	
Тема 1.7 Силы инерции при различных видах движения. Трение. Виды трения. Законы трения	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	1	2
	2	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		2	
Тема 1.8 Основные законы динамики	1	Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела; формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		1	
Раздел 2 Сопротивление материалов			40	
Тема 2.1 Основные задачи раздела «Сопротивление материалов». Растяжение и сжатие	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	1	2
	2	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные	1	

		деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		
	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.	1	2
	4	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	Лабораторная работа <i>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</i> <i>Расчет на прочность при растяжении и сжатии</i>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой). Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной работы и практического занятия к защите.		2	
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	2	2
	Лабораторная работа <i>Выполнение расчетов на срез и смятие</i>		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к работе с использованием методических рекомендаций, оформление результатов работы к защите. Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		1	
Тема 2.3 Кручение. Чистый сдвиг	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.	1	2
	2	Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	1	
	Лабораторная работа		2	

	<i>Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении</i>			
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.	1	2
	2	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1	
	Лабораторная работа <i>Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.</i>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия, подготовка к защите. Изучение конспектов лекций. Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).		2 2	
Тема 2.5 Поперечный изгиб	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	2
Тема 2.6 Сложное сопротивление	2	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	4	2
	3	Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	4	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	1	
Лабораторная работа		4		

		<i>Расчет на прочность при поперечном изгибе.</i> <i>Расчет прокатного вала при сочетании основных деформаций.</i>		
		Контрольная работа: построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
		Самостоятельная работа студентов Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия к защите. Подготовка к контрольной работе. Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	2	
Раздел 3 Детали машин			26	
Тема 3.1 Общие сведения о передачах.	1	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	2
	2	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
Тема 3.2 Соединения деталей машин	3	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	2	2
		Лабораторная работа <i>Расчет многоступенчатого привода</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой). Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	1	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и	1	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	2	2

вариаторы		Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.		
Тема 3.4 Ременные передачи	1	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	1	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения	2	2
	2	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.	1	
	3	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	1	
		Лабораторная работа. <i>Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой). Домашняя работа: оформление лабораторной работы, изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданных преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	2	
Тема 3.6 Червячная передача. Передача винт-гайка	1	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы зубьев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.	1	2
	2	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		

		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	1	
Тема 3.7 Валы и оси. Опоры валов и осей	1	Назначение и классификация валов и осей. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	1	2
	2	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	1	
Тема 3.8 Муфты	1	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение теоретического материала, подготовка ответов на вопросы (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой).	1	
Тема 3.9 Редукторы.		Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	2	2
Всего:			105	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета в составе лаборатории «Технической механики».

Оборудование:

Комплект «Поводковый (зубчатый) механизм»	1
Комплект «Межколесный дифференциал»	1
Комплект «Кулачковый механизм»	1
Комплект «Кулачковый механизм с толкателем»	1
Комплект «Шарнир Гука»	1
Комплект «Цилиндрическая косозубая зубчатая передача»	1
Комплект «Цилиндрическая винтовая зубчатая передача»	1
Комплект «Кривошипно-шатунная передача»	1
Комплект «Коническая зубчатая передача»	1
Комплект «Планетарная передача»	1
Комплект «Червячная передача»	1
Комплект «Возвратно-поступательный бесшатунный механизм»	1
Комплект «Храповый механизм»	1
Комплект «Муфта сцепления»	1
Комплект «Кулисно-рычажный механизм»	1
Комплект «Передачный механизм с гибким валом»	1
Лабораторный комплекс «Механические передачи»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – передачи ременные»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – соединения с натягом»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – редуктор червячный»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – редуктор конический»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – редуктор цилиндрический»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – редуктор планетарный»	1
Лабораторный комплекс «Детали машин – передачи цепные»	1 Учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания 1 материалов»
Стол	8
Шкаф	1
Доска поворотная	1
Проектор	1
Аптечка	1

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- журнал по технике безопасности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2015– 230 с.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015– 220 с.
3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014– 250 с.
4. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2015– 348 с. 5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.: Академия, 2014-224с.
6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.: Академия, 2015-276с.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.А. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 1989
2. И.И.Мархель. Детали машин. - М.: Машиностроение, 2006– 196 с. 12
3. Ицкович Г.М., Минин М.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высшая школа, 2008 – 230с.

Интернет-ресурсы:

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.edu.ru/>.

Периодические издания:

1. «Популярная механика» ежемесячный журнал издательства ИД Панорама, Промтрансиздат.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе решения ситуационных (индивидуальных) задач. Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка практической части экзаменационного задания по дисциплине.
читать кинематические схемы	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе решения ситуационных задач. Оценка практической части экзаменационного задания по дисциплине
определять напряжения в конструктивных элементах	Оценка в ходе проведения и защиты практических (лабораторных) работ. Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка практической части экзаменационного задания по дисциплине
Знания:	
основы теоретической механики	Оценка результатов устных опросов. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся на учебном занятии. Оценка результатов контрольных работ. Оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Оценка результатов контрольных работ Оценка защиты реферата. Оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине
знать методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Оценка в ходе проведения и защиты практических (лабораторных) работ. Оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций» (ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 4 ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ 5
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 16 ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ 18
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является общепрофессиональной дисциплиной – ОП.03.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В части освоения общепрофессиональной дисциплины техник должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы. ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования. ПК

3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

- ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.
- ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
- ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
- ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
- ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
- ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.
- ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
- ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; знать:
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
Лабораторных работ	30
Практических работ	10
Самостоятельная работа студента (всего)	52
- подготовка к лекциям,	10
- выполнение домашней расчетной работы,	34
- подготовка сообщений	5
- подготовка конспекта	3
<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Электротехника и электроника**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Современное состояние и перспективы дальнейшего производства электроэнергии. Экологические последствия развития электроэнергетики.	2	1
Раздел 1 Общая электротехника			
Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Понятие о формах материи: вещество, поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона для расчета элементарного поля. Проводники в электрическом поле. Электропроводность. Классификация веществ по степени электропроводности.	2	1
	Самостоятельная работа студента. Расчет эквивалентной емкости конденсаторной батареи	4	1

Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<p>Элементы электрических цепей, их классификация. Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости</p> <p>Последовательное и параллельное соединения резисторов, эквивалентное сопротивление резисторов. Разветвленная электрическая цепь. Смешанное соединение резисторов. Цели и задачи расчета. Законы Ома, Кирхгофа</p> <p>Простые и сложные электрические цепи. ЭДС, мощность и коэффициент полезного действия приемника электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Расчет простых и сложных цепей постоянного тока</p> <p>Режимы работы электрических цепей. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя. Схемы замещения источников ЭДС и тока, приемников электрической энергии.</p>	8	2
	Лабораторная работа № 1. Вводное занятие. Знакомство с	2	

	лабораторным стендом. Инструктаж по технике безопасности		
	Лабораторная работа № 2. Проверка закона Ома	2	
	Лабораторная работа №3. Последовательное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа №4. Параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа №5. Исследование неразветвлённой электрической цепи с одним переменным сопротивлением	2	
	ПР№1 Расчет простых и сложных цепей постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа студента Решение задач на последовательное, параллельное, смешанное соединение резисторов.	8	

	Расчет сложной электрической цепи с использованием законов Кирхгофа.		
Тема 1.3 Электромагнитная индукция, явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции	Магнитная индукция, магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущаяся в магнитном поле, в катушке индуктивности. Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. Коэффициент магнитной связи.	4	2
Тема 1.4 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Характеристики синусоидальных величин. Мгновенные, амплитудные, действующие и средние значения синусоидально изменяющихся электрических величин.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	2	

Тема 1.5 Элементы и параметры цепей переменного тока	<p>Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p> <p>Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p> <p>Общий случай неразветвленной цепи переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности.</p> <p>Общий случай разветвленной цепи переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности.</p> <p>Расчет неразветвленных цепей переменного тока</p> <p>Расчет разветвленных цепей переменного тока</p>	6	2
	Лабораторная работа № 6 Последовательное соединение активного сопротивления и конденсатора	2	
	Лабораторная работа №7 Последовательное соединение активного сопротивления и катушки индуктивности.	2	
	Лабораторная работа №8 Параллельное соединение активного сопротивления и катушки индуктивности.	2	
	Лабораторная работа № 9 Параллельное соединение активного сопротивления и конденсатора	2	
	ПР №2 Расчет неразветвленных цепей переменного тока	2	
	ПР №3 Расчет разветвленных цепей переменного тока	2	
	<p>Самостоятельная работа студента:</p> <p>Решение задач по индивидуальным заданиям: расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока, построение векторных диаграмм.</p>	6	

Тема 1.6 Резонанс в электрических цепях	Резонанс напряжений: условия, признаки резонанса напряжений, резонансная частота, волновое сопротивление, добротность контура, частотные характеристики. Резонанс токов: условия и признаки резонанса тока, частотные характеристики. Практическое значение и использование резонансных контуров.	4	2
	Лабораторная работа №10 Исследование резонанса напряжений	2	
	Лабораторная работа №11 Исследование резонанса токов	2	
Тема 1.7 Электрические измерения.	Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы.	4	2
Тема 1.8 Трехфазные электрические цепи.	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	6	2
	Лабораторная работа №12. Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока.	2	
	Лабораторная работа №13. Исследование трехфазной электрической цепи синусоидального тока при соединении треугольником.	2	

	<p>ПР №4 Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.2</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа студента. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи. Построение векторных диаграмм. Оформление расчета выполнить в специальной тетради. Расчет производится при использовании пройденного материала.</p>	6	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА			
Тема 2.1 Трансформаторы	<p>Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.</p> <p>Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа студента. «Трансформаторы специального назначения». Подготовка сообщения по следующим вопросам: типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.</p>	5	
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока.	<p>Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающийся момент асинхронного двигателя. Скольжение.</p> <p>Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.</p>	6	2
	<p>Лабораторная работа №14 Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p>	2	

	Самостоятельная работа студента. «Расчет рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя». Оформление расчета выполнить в специальной тетради. Расчет производится при использовании пройденного материала.	4	
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока.	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.	2	2
	Лабораторная работа №15. Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с независимым возбуждением.	2	
	ПР №5 Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах.	2	
	Самостоятельная работа студента. «Расчет рабочих характеристик двигателей постоянного тока с независимым возбуждением». Оформление расчета выполнить в специальной тетради. Расчет производится при использовании пройденного материала	4	
Тема 2.5 Передача и распределение электрической энергии	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.	2	
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ			

Тема 3.1 Физические основы полупроводниковых электронных элементов	<p>Введение. Электроника как отрасль науки и техники. Физические основы электроники. Строение вещества. Термо и фотоэлектронная эмиссия. Электронно-вакуумные приборы – диод, триод.</p> <p>Особенности строения кристаллической решетки полупроводников (п/п). Собственная проводимость и способы образования примесных полупроводников.</p> <p>Физические основы образования и свойства электронно-дырочного перехода. свойства р-п перехода под воздействием прямого и обратного напряжения, его вольт - амперная характеристика. Понятие и виды пробоя.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
Тема 3.2 Полупроводниковые приборы	<p>Полупроводниковые диоды, полупроводниковые тиристоры, их устройство и применение</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Устройство, принципы действия биполярных транзисторов, обозначение на схемах , схемы включения. Полевые транзисторы</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа студента. Составить конспект на тему Примеры применения биполярных и полевых транзисторов.</p>	<p>3</p>	
Тема 3.3 Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	<p>Фотоэлектронные приборы: фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Оптроны, устройство, принцип действия, применение, классификация, условные обозначения.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
Тема 3.4 Выпрямители	<p>Назначение и структурная схема выпрямителя. Принцип действия, однополупериодная, двухполупериодная, с нулевой точкой, мостовая схемы включения. Сглаживающие фильтры: емкостный, индуктивный. Трехфазные выпрямители.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
Самостоятельная работа студента. Подготовка к лекциям		<p>10</p>	
Всего:		<p>156</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехники и электроники в составе лаборатории «Электротехники, электронной техники и электротехнического оборудования». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ, справочный материал). видеоматериалы

Технические средства обучения:

- ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР HP ProDesk i5 – 8 шт.

Оборудование лаборатории:

1. Лаборатория «Электротехники, электронной техники и электротехнического оборудования»

Комплект учебно-производственного оборудования Festo для 1 лаборатории «Электротехника, электронная техника и электротехнического оборудования»

Компьютеры	8
Доска	1
Стол	5
Стулья	27
Проектор	1
Шкаф	2
Аптечка	1

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация: правила техники безопасности и производственной санитарии;

- журнал по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Волынский В.А. и др. Электротехника /Б.А. Волынский, Е.Н. Зейн, В.Е. Шатерников: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 2015. – 528 с., ил.

2 Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 2015. – 440 с., ил.

3 В.И. Лачин. Электроника.- Ростов н/Д.: Феникс, 2015

Дополнительные источники:

1. Библиотека электроэнергетики /<http://elektroinf.narod.ru/>.
2. Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации /<http://city-energi.ru/about.html>.
3. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: учеб. пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480с.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 2-е изд., стер., 2007.-192с.
5. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 3-е изд., стер.- 80с.
6. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования /www.ElectricalSchool.info.
7. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 5-е изд., стер.- 96с.
8. Электротехническая библиотека <http://electrolibrary.narod.ru/libro.htm>
9. Электричество и схемы /<http://www.elektroshema.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи 	<p><i>Практический контроль в форме оценки выполнения и защиты лабораторных и практических работ.</i></p>

<p>движения технологических машин и аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; 	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; 	<p>Текущий контроль педагога в форме устного опроса, контрольной работы методом тестирования, проверки решения задач</p>

<ul style="list-style-type: none"> – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; <p>характеристики и параметры</p>	
<p>электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>	

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области**

**«Уральский политехнический колледж- Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 Материаловедение

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04. Материаловедение 1.1

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением, входящей в укрупненную группу специальностей 22.00.00 Технология материалов.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена: учебная дисциплина входит в цикл ОП Общепрофессиональные дисциплины – ОП.04.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы
- ОК 2. выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для
- ОК 4. постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и
- ОК 7. контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.
- ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.
- Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
- ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
- ПК 1.4. Планировать, организовывать и контролировать работу коллектива исполнителей, обслуживающих технологическое оборудование на участке.
- ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.
- ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
- ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
- ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
- ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
- ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.
- ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
- ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
- ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
- ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
- ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
- ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
- ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.
- ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

- ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
- ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.
Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе
- ПК 3.7. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.
- ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением. ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
- ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
Инструктировать подчиненных, обслуживающих технологическое ПК 5.2. оборудование, о правилах его эксплуатации, правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты.
- ПК 5.3. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
- ПК 5.4. Создавать условия для безопасной работы.
- ПК 5.5. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

В результате освоения дисциплины обучающихся **должен уметь:** -

проводить исследования и испытания материалов;

- строить кривые охлаждения по диаграмме «железо – углерод»;
- проводить анализ железоуглеродистых сплавов по диаграмме «железо – углерод»;

- распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- расшифровывать марки конструкционных, инструментальных сталей, сталей с особыми свойствами, чугунов и сплавов цветных металлов;
- выбирать материалы: чугуны и стали для изготовления прокатных валков;
- расшифровывать марки электротехнических сталей.

В результате освоения дисциплины обучающихся **должен знать:**

- строение и свойства металлов и методы их исследования;
- реальное строение металлов, зависимость «прочности от количества несовершенств»;
- принцип построения диаграмм состояний;
- закономерности кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения;
- классификацию и способы получения конструкционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- методы упрочнения металлов и сплавов.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 144 часов, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе: Лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе: Разработка и оформление матриц	20

Написание рефератов	6
Домашняя работа по оформлению лабораторно-практических работ, закреплению учебного материала	22
Аттестация в форме экзамена 4-ый семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Введение	Задачи и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Значение науки о металлах, роль русских ученых в создании научных основ и совершенствования материаловедения, перспективы развития.	2	1
РАЗДЕЛ 1 Строение и кристаллизация металлов		15	
Тема 1.1 Атомно – кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	6	
	Характерные свойства металлов и их зависимость от типа атомных связей. Классификация металлов	4	2
	Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решёток: кубическая объемно- и гранецентрированная, гексагональная плотноупакованная. Их характеристики: период решётки, базис, координационное число, плотность упаковки; металлы, имеющие наиболее распространённые типы решёток.		
	Кристаллографические плоскости, индексы плоскостей и индексы направлений. Аллотропические превращения в металлах. Анизотропия свойств металлов, изотропность и квазиизотропностью		
Особенности кристаллического строения реальных металлов. Понятие о точечных, линейных и поверхностных несовершенствах (дефектах). Зависимость прочности от количества несовершенств. Пути повышения прочности металлов.			

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Лабораторные занятия: Определение индексов кристаллографических плоскостей и направлений кристаллических решёток железа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Графическое изображение дефектов кристаллического строения реальных металлов. Оформление матрицы «Кристаллические решётки».	3	
Тема 1.2 Кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	4	
	Сущность процесса кристаллизации и термодинамические условия, способствующие образованию кристаллов. Процесс кристаллизации по Чернову К.Д. Зависимость скорости роста кристаллов и числа центров кристаллизации от степени переохлаждения. Модифицирование, суть, применение.	2	2
	Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация. Ликвидация: зональная и дендритная (внутрикристаллическая). Роль русских инженеров А.С. Лаврова и Н.В. Калакуцкого в выявлении ликвидации. Понятие о транскристаллизации.		
	Лабораторная работа: Наблюдение за процессом кристаллизации капли NaCl с помощью биологического микроскопа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 1.2. Схемы процесса кристаллизации по Чернову.	2	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 2 Методы исследования и испытания металлов и сплавов		21	
Тема 2.1 Методы исследования структуры металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	
	Методы исследование структуры. Макроскопический анализ: суть и применение. Основные дефекты макроструктуры. Технология изготовления макрошлифов. Микроскопический анализ, его суть и применение. Технология изготовления микрошлифов, устройство и работа.	2	2
	Понятие об электронной микроскопии. Назначение и устройство электронного микроскопа. Понятие о рентгеноструктурном анализе.		
	Лабораторная работа: Устройство и работа МИМ-7. Знакомство с методикой изготовления микрошлифов.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 2.1. Оформление матрицы «Методы исследование структуры». Оформление оптической схемы металлографического микроскопа МИМ-7.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.2 Физические методы исследования и контроля качества металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	
	<p>Физические (неразрушающие) методы исследования и контроля качества металлов и сплавов, их преимущества перед разрушающими методами и экономическая эффективность использования.</p> <p>Метод радиоактивных изотопов, его назначение. Принцип получения и исследования микрорадиограмм.</p> <p>Рентгеновская дефектоскопия, её назначение и сущность. Принцип действия дефектоскопа.</p> <p>Магнитная дефектоскопия. Методика контроля металлов с помощью магнитных дефектоскопов.</p> <p>Ультразвуковая дефектоскопия, её назначение.</p> <p>Устройство дефектоскопа, методика контроля качества металла.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
	<p>Термический анализ, его методы. Применяемые приборы, их устройство и принцип действия. Определение критических точек.</p>	<p>1</p>	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 2.2.</p> <p>Оформление матрицы «Физические методы исследования и контроля качества металлов и сплавов»</p>	<p>1</p>	
	Тема 2.3 Механические свойства металлов и сплавов и методы их испытания	Содержание учебного материала	8
	<p>Пластическая деформация металлов. Свойства пластически деформированных металлов. Пластическая деформация скольжением и двойникованием. Текстура деформации.</p> <p>Упрочнение металла (наклёп) под действием пластической деформации.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
	<p>Механические свойства материалов, зависимость их от различных условий эксплуатации.</p> <p>Понятия о конструктивной прочности, надёжности и долговечности.</p>		
	<p>Характеристики видов механических испытаний.</p> <p>Статические и динамические испытания.</p> <p>Испытания на растяжение: оборудование, образцы для испытания, методика испытания. Диаграмма растяжения. Определение «пределов»: пропорциональности, упругости, прочности, относительного удлинения и относительного сужения. Испытания на твёрдость. Способы испытания на твёрдость: метод Бринелля, его суть и применение; метод Роквелла, суть и применение; метод Виккерса, суть и применение, метод Шора, суть и применение.</p> <p>Испытания на ударную вязкость, суть, образцы, оборудование, применение.</p> <p>Испытания на усталость, суть, образцы, оборудование, применение.</p>	2	2
	<p>Понятия о жаростойкости, жаропрочности и ползучести. Суть методов испытания этих свойств.</p>	1	
	<p>Лабораторная работа:</p> <p>Определение механических свойств: предела текучести, предела прочности, относительного удлинения, относительного сужения – решение практических задач.</p>	2	
	<p>Определение твёрдости по методу Бринелля, по методу Роквелла, по Шору.</p> <p>Определение твёрдости по методу ударного отпечатка.</p>	2	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Самостоятельные работы: Выполнение домашних заданий по теме 2.3. Оформление матрицы «Механические свойства». Оформление лабораторно-практических работ.	4	
РАЗДЕЛ 3 Основы теории сплавов		18	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	
Общая характеристика металлических сплавов.	Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Область применения сплавов в качестве конструкционных материалов. Типы сплавов: твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения, их характеристика, свойства, применение. Правило фаз и его использование при изучении кристаллизации чистого металла и сплавов.	2	2
Правило фаз	Самостоятельные работы: Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Изображение различных типов сплавов. Определение числа степени свободы для чистого металла и сплава	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.2 Диаграммы состояния сплавов двухкомпонентных систем	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о диаграмме состояния сплавов двухкомпонентных систем. Принцип построения диаграмм состояния. Диаграмм состояния сплавов, компоненты которых образуют механические смеси. Построение диаграммы состояния 1 типа (рода). Точки и линии диаграммы. Правило отрезков и его применение при изучении диаграммы состояния сплавов. Фазовые превращения в сплавах. Эвтектическое превращение. Применение правила фаз при изучении превращений в сплавах.</p> <p>Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют твёрдые растворы с неограниченной растворимостью. Точки и линии диаграммы. Фазовые превращения в сплавах. Внутрикristаллитная ликвация и условия её образования.</p> <p>Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют твёрдые растворы с ограниченной растворимостью и эвтектику. Точки и линии диаграммы. Применение правила отрезков и правила фаз при анализе диаграммы.</p> <p>Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют твёрдые растворы ограниченной растворимости и перитектику. Точки и линии диаграммы. Особенности перитектического превращения. Анализ диаграммы состояния.</p> <p>Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют устойчивое химическое соединение. Точки и линии диаграммы. Анализ диаграммы состояния.</p>	<p>10</p> <p>6</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Зависимость между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния. Правило Н.С. Курнакова Методы упрочнения сплавов: перекристаллизация, дисперсионное твердение. Наклёп и рекристаллизация. Холодная и горячая пластическая деформация.</p>		
	<p>Лабораторная работа: Построение диаграммы 1 типа по кривым охлаждения сплавов системы «свинец-сурьма». Анализ сплавов с построением кривых охлаждения и применением правила фаз и отрезков по диаграмме III типа (рода).</p>	4	
	<p>Самостоятельные работы: Выполнение домашнего задания по теме 3.2. Анализ заданных сплавов по всем рассматриваемым диаграммам состояния. Построение схем зависимости свойств сплавов от типа диаграммы состояния. Методы упрочнения сплавов.</p>	5	
РАЗДЕЛ 4 Железоуглеродистые сплавы		27	
Тема 4.1 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	<p>Содержание учебного материала История создания диаграммы состояния «железо-углерод». Вклад Д.К. Чернова в разработку диаграммы. Диаграмма состояния «железо-цементит». Принцип построения диаграммы. Кривая охлаждения железа, критические точки. Фазы и структурные составляющие системы. Точки, линии, области диаграммы.</p>	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Фазовые превращения, перитектическое, эвтектическое и эвтектоидное превращение в железоуглеродистых сплавах.</p> <p>Анализ диаграммы: общий и по конкретным сплавам (доэвтектоидной, эвтектоидной, заэвтектоидной сталей; доэвтектического, эвтектического, заэвтектического чугунов).</p> <p>Лабораторная работа: Микроанализ железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.</p> <p>Построение кривых охлаждения заданных сплавов и их анализ</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 4.1. Оформление заготовки диаграммы «железо-цементит» для проведения лабораторной и практической работы. Оформление микроструктур сталей и чугунов. Реферат: Д.К. Чернов</p>	4 2 2 4	2
Тема 4.2 Чугуны	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о диаграмме «железо-графит».</p> <p>Процесс графитизации, влияние примесей на процесс графитизации</p> <p>Классификация чугунов. Серые, высокопрочные, ковкие чугуны: маркировка по ГОСТ, свойства, область применения, расшифровка</p> <p>Лабораторная работа: Микроанализ чугунов</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий. Расшифровка заданных марок чугунов: серых, высокопрочных, ковких</p>	4 1 2 1 2	2

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа с обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 4.3 Основы термической обработки углеродистых сталей	Содержание учебного материала Понятие о термической обработке сталей, её влияние на их свойства. Обозначение критических точек при нагреве и охлаждении сталей. Чернов Д.К. – основоположник теории термической обработки. Классификация видов термообработки. Краткая характеристика видов термообработки: отжига, закалки, отпуска, их суть, назначения. Фазовые превращения в сталях при нагреве и охлаждении.	3 3	 1
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 4.3. Оформление графиков различных видов термообработки	1	
Тема 4.4 Сталь, влияние углерода, постоянных примесей и легирующих элементов на свойства стали	Содержание учебного материала Классификация сталей. Влияние углерода, постоянных примесей и легирующих элементов на свойства сталей. Методика расшифровки сталей	3 3	 2
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 4.4. Отработка методики расшифровки сталей.	2	
РАЗДЕЛ 5 Конструкционные материалы		31	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 5.1 Требования к конструкционным материалам	Содержание учебного материала	1	
	Требования к эксплуатационным свойствам, технологическим свойствам: литейным, обрабатываемости давлением, обрабатываемости резанием, свариваемости.	1	2
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 5.1. Оформление схем испытаний на технологические свойства.	1	
Тема 5.2 Конструкционные стали общего назначения	Содержание учебного материала	2	
	Конструкционные углеродистые стали обыкновенного качества: марки по ГОСТ, свойства, область применения. Конструкционные строительные стали: марки по ГОСТ, свойства, область применения	2	2
	Самостоятельная работа: Расшифровка марок сталей обыкновенного качества	1	
Тема 5.3 Конструкционные машиностроительные стали	Содержание учебного материала	8	
	Цементируемые: углеродистые и легированные стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Улучшаемые: углеродистые и легированные стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Рессорно-пружинные стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Шарикоподшипниковые стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Износостойкие стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Высокопрочные стали: комплексно-легированные, мартенситно-старяющие стали, марки по ГОСТ, свойства, применение.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Автоматные стали, марки по ГОСТ, свойства, применение.</p> <p>Лабораторная работа: Выбор заданных марок сталей (цементируемых, улучшаемых, рессорно-пружинных, шарикоподшипниковых, износостойких, высокопрочных, автоматных) и расшифровка по матрице.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 5.3. Расшифровка заданных марок сталей по матрице.</p>	4	
<p>Тема 5.4 Коррозионностойкие стали</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы борьбы с коррозией.</p> <p>Коррозионностойкие стали, условия получения их. Хромистые коррозионностойкие стали, марки, свойства, применение. Хромоникелевые коррозионностойкие стали, марки по ГОСТ, свойства, применение.</p> <p>Лабораторная работа: Выбор и расшифровка коррозионностойких сталей</p> <p>Самостоятельная работа: Расшифровка заданных марок коррозионностойких сталей.</p>	6	2

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 5.5 Жаростойкие, жаропрочные стали	Содержание учебного материала	3	
	Жаропрочные стали перлитного, мартенситного и аустенитного классов, марки по ГОСТ, свойства, применение. Жаростойкие и жаропрочные сплавы, марки по ГОСТ, свойства, применение.	2	2
	Лабораторно-практическая работа: Выбор и расшифровка жаростойких и жаропрочных марок сталей.	1	
Тема 5.6 Электротехнические стали	Содержание учебного материала	2	
	Изотропные электротехнические стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Анизотропные электротехнические стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Особенности методики расшифровки электротехнических сталей.	2	2
	Самостоятельная работа: Расшифровка изотропных и анизотропных марок сталей.	1	
РАЗДЕЛ 6 Инструментальные стали и твёрдые сплавы		11	
Тема 6.1 Инструментальные стали	Содержание учебного материала	6	
	Требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей: стали для режущего инструмента, марки по ГОСТ, свойства, применение. Быстрорежущие стали, марки по ГОСТ, свойства, применение. Штампованные стали для горячего и холодного деформирования, марки по	3	2

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	ГОСТ, свойства, применение. Стали, применяемые для прокатных валков, марки по ГОСТ, свойства, применение. Стали, применяемые для измерительного инструмента, марки по ГОСТ, свойства, применение.		
	Лабораторная работа: Выбор и расшифровка марок инструментальных сталей	3	
	Самостоятельная работа: Расшифровка заданных марок сталей по матрице	2	
Тема 6.2 Твёрдые сплавы	Содержание учебного материала	2	
	Вольфрамокобальтовые твёрдые сплавы, марки по ГОСТ, свойства, применение. Титановольфрамокобальтовые твёрдые сплавы, марки по ГОСТ, свойства, применение. Титанотанталовольфрамокобальтовые твёрдые сплавы, марки по ГОСТ, свойства, применение. Безвольфрамовые твёрдые сплавы, марки по ГОСТ, свойства, применение.		2
	Самостоятельная работа: Расшифровка твёрдых сплавов	1	
РАЗДЕЛ 7 Новые металлические сплавы		4	
Тема 7.1 Новые металлические сплавы	Содержание учебного материала	2	
	Композиционные материалы, способы получения, свойства, применение. Порошковые материалы, способ получения, свойства, применение. Аморфные сплавы, способ получения, свойства, применение.	2	1
	Самостоятельная работа: Рефераты по новым материалам	2	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 8 Цветные металлы и сплавы		7	
Тема 8.1 Медь и её сплавы	Содержание учебного материала Латуни, марки по ГОСТ, свойства, применение. Бронзы, марки по ГОСТ, свойства, применение.	2 2	 2
Тема 8.2 Алюминий и его сплавы; титан и его сплавы, магний и его сплавы	Содержание учебного материала Алюминий и его сплавы: деформируемые и литейные, марки по ГОСТ, свойства, применение. Титан и его сплавы: деформируемые и литейные, марки по ГОСТ, свойства, применение. Магний и его сплавы: деформируемые и литейные, марки по ГОСТ, свойства, применение.	4 3	 1
	Лабораторная работа: Микроанализ сплавов цветных металлов	1	
	Самостоятельная работа: Расшифровка заданных марок сплавов цветных металлов.	1	
РАЗДЕЛ 9 Пластические массы и неметаллические материалы		6	
Тема 9.1 Пластические массы и неметаллические материалы	Содержание учебного материала Понятие о пластических массах, их производстве, свойствах, применении. Резинотехнические материалы, их свойства, применение. Плёнкообразующие материалы: клеи, герметики, лаки, краски. Самостоятельная работа: Рефераты по пластмассам и неметаллическим материалам.	2 2 4	 1

ВСЕГО:	144	
---------------	------------	--

* Характеристика уровней усвоения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу)..

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории:

Микроскоп металлографический	6
Пресс для горячей запрессовки образцов	3
Вытяжной шкаф	1
Твердомер по Роквеллу (стационарный)	2
Твердомер Бринелля (стационарный)	2
Твердомер миро-Виккерса (стационарный)	3
Комплект плакатов по курсу Материаловедение	1
Установка нанесения электрохимической металлизации	6
Шлифовально-полировальный станок двухдисковый с прижимными кольцами	3
Отрезной станок	3
Стол	14
Стулья пластиковые	20
Стулья текстильные	1
Шкаф	5
Тумба серая	2
Стол с тумбой для твердомеров	3
Стол с тумбой для отрезных станков, полировальных станков	3
Стеллаж для оборудования, образцов и инструмента	1
Доска маркерная	1
Проектор	1
Ноутбук	1

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Основные источники:

1. http://www.academiamoscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_2330_8.pdf

2. Электронное издание «Материаловедение», 2016 Дополнительные источники:

1. А.М. Адашкин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина и др. Материаловедение: Учебник для учреждений среднего специального образования. – М: «Высшая школа», 2005 – 456 с.

2. В.А. Стуканов. Материаловедение: Учебное пособие. – М: ИД «ФОРУМ»-ИНФРА, 2008

3. Ю.Т. Чуманенко, Г.В. Чуманенко. Материаловедение: Учебник для студентов технических колледжей и профессиональных лицеев.- Ростовна-Дону: «Феникс», 2005
4. А.М. Адаскин, В.М. Зуев. Материаловедение (металлообработка): Учебник. – М: «Академия». 2003
5. 2. В.М. Никифоров. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов и колледжей. СПб: «Политехника», 2000

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Умения:	
Проводить исследования и испытания материалов	Лабораторные работы
Строить кривые охлаждения железоуглеродистых сплавов	Практические работы
Проводить анализ железоуглеродистых сплавов	Практические работы, тесты 2-го уровня
Распознавать и классифицировать конструкционные материалы	Практические работы, тесты 2-го уровня
Расшифровывать марки конструкционных, инструментальных сталей, сталей с особыми свойствами, чугунов и сплавов, цветных металлов	Практические работы, домашние работы с матрицей, тесты 2-го уровня
Определять виды конструкционных материалов	Практические работы, тесты 2-го уровня
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Практические работы, тесты 2-го уровня
Выбирать материалы: чугуны и стали для изготовления прокатных валков	Практические работы, тесты 2-го уровня
Расшифровывать марки электротехнических сталей	Практические работы, тесты 2-го уровня
Знания:	
Строение и свойства металлов и методы их исследования	Текущий контроль, тесты 1-го уровня
Реальное строение металлов, зависимость «прочности от количества несовершенств»	Текущий контроль, тесты 1-го уровня
Методы упрочнения металлов и сплавов	Текущий контроль
Закономерности процесса кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов	Текущий контроль, тесты 1-го уровня

Принцип построения диаграмм состояний	Текущий контроль, тесты 1-го уровня
Классификация материалов, металлов и сплавов, области их применения	Текущий контроль, тесты 1-го уровня
Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в	Текущий контроль, тесты 1-го уровня
<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
производстве	
Классификация и способы получения композиционных материалов	Текущий контроль, реферативная работа

**Министерство образования и молодежной политики свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области «Уральский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенций»**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.05 Метрология, стандартизация и
сертификация**

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин, и входит в профессиональный цикл – ОП.05

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества;

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины студент должен знать: документацию систем качества;

единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

основы повышения качества продукции

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2 - организовывать свою деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность

ОК3- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность»

ОК4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6 - работать в коллективе и команде, общаться с коллегами, руководством;

ОК7- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) , за результат выполнения задач;

ОК8- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК1.1 - использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;

ПК1.2 - выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;

ПК1.3 - составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;

ПК1.4 - разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей;

ПК1.5 - использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

ПК2.1 - участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;

ПК2.2 - участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК2.3 - участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

ПК3.1 - участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; ПК3.2 - проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	12
Самостоятельная работа студентов (всего)	20
Написание рефератов, докладов	10
Работа с нормативными документами	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в VII семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии		40	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	12	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9 ПК1.1- ПК1.5 ПК2.1- ПК2.3 ПК3.1- ПК3.2
	Практические занятия Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	Самостоятельная работа студента Рефераты на темы измерительных инструментов, их устройство, назначение и методов поверки.	10*	
Тема 1.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий Средства измерения. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.	16	
	Практические занятия Выбор средства технических измерений в зависимости от допуска и номинального размера.	10	

	<p>Измерение линейных размеров. Измерение угловых размеров. Оценка погрешности показаний аналоговых электроизмерительных приборов.</p>		
	<p>Самостоятельная работа студента Работа с нормативной документацией по классификации средств технических измерений по группам показателей качества (назначению, надёжности; экономическим, эстетическим, эргономическим, экологическим показателям; технологичности изготовления; безопасности труда).</p>	10*	
	Всего:	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Оборудование лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия: магнитная доска, посадочные места для студентов, комплекты измерительных инструментов; наборы деталей машин; эталоны шероховатости.

Технические средства обучения: компьютер, проекционная аппаратура

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Зайцев С.А. Нормирование точности. Учебное пособие для среднего профессионального образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. – 256 с.
2. Зайцев С.А. Контрольно измерительные приборы и инструменты. М: Издательский центр «Академия», 2015 г.
3. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. Учебник для начального профобразования, 2-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г. – 240 с.
4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация – М: Высшая школа, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Болдин Л.А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении - М.: Машиностроение, 1984г. – 272 с.
2. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя - М.: Машиностроение, 1985г. – 320 с.
- 3.ГОСТ Р 1.2 – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения
4. Исаев Л.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Мб ИПК Издательство стандартов. 1996 г.
5. Иванов А.Г. Измерительные приборы в машиностроении. – М.: Издательство стандартов, 1983г. – 370с.
6. Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов и приборов. М.: Машиностроение, 1981г.
7. Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник в 2-х частях – Л.: Политехника, 1991г. – 576 с.
8. Чупырин В.Н. Технический контроль в машиностроении: Справочник проектировщика. М.: Машиностроение, 1987г. – 512 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Умеет		
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	составлять технологический процесс обработки детали, оформлять технологическую документацию	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий
применять документацию систем качества	анализировать и применять документацию систем качества	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	использовать требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, лабораторных и самостоятельных работ
знает		
документацию систем качества	воспроизводить документацию систем качества	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, контрольной работы
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	использовать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, лабораторных и самостоятельных работ, контрольной работы

<p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>излагать основные понятия, и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы</p>
<p>основы повышения качества продукции</p>	<p>использовать основы повышения качества продукции</p>	<p>текущий контроль в форме оценки выполнения контрольной работы</p>

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП. 06 Теплотехника**

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Теплотехника 1.1.

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением** базовой подготовки, входящей в укрупнённую группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.06 Теплотехника входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и включает в себя вариативную часть.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических нагревательных печах (нагревательных и плавильных).

В результате освоения дисциплины студент должен *знать*:

основные положения теплотехники и теплоэнергетики;

назначение и свойства огнеупорных материалов;

устройства и принципы действия металлургических печей;

топливо металлургических печей и методику расчетов горения;

закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

производить расчеты: времени нагрева заготовок, расхода топлива.

производительности нагревательных печей; дымового тракта;

выбирать топливосжигающие устройства; огнеупорные материалы; теплообменные аппараты.

В результате освоения дисциплины студент должен *знать*:

классификацию металлургических печей;

□ конструкции нагревательных печей: камерных, колпаковых, методических с шагающими балками и шагающим подом;

□ конструкции топливосжигающих устройств;

□ принципы работы теплообменных аппаратов и их назначение.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов формируются общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.6. Производить расчёты энергосиловых параметров оборудования.

В части следующих знаний и умений:

- методики расчётов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением;
- использования оборудования для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением;
- выбора соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для ведения технологического процесса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия (или работы)	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	30
Самостоятельная работа студента (всего)	54
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	20
Заполнение и оформление матриц	6
Решение задач, составление схем, выполнение расчётов	38
Аттестация по УД в форме дифференцированного зачёта в 5 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Теплотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Огнеупорные материалы печей и строительные материалы		26	
Тема 1.1. Введение в дисциплину	Содержание	2	1
	1. Теплотехника металлургического производства		
	2. История развития печного производства в России		
	3. Роль отечественных ученых в развитии теплотехники		
Тема 1.2. Классификация нагревательных печей	Содержание	6	1
	1. Камерные печи с выдвижным и стационарным подом		
	2. Двух-, трех- и многозонные методические печи толкательного типа		
	3. Методические печи с шагающим подом и балками		
	4. Электрические печи		
Самостоятельная работа студентов: Оформление матрицы «Нагревательные и термические печи, применяемые для нагрева заготовок» Определение размеров зон и элементов печи по чертежу Чтение чертежей нагревательных печей	5		
Тема 1.3. Кладка и строительные элементы печей	Содержание	2	1
	1. Строительные элементы печей. Фундаменты. Требования, предъявляемые к фундаментам		
	2. Каркасы, их назначение		
	3. Кладка пода, стен, свода, дымовых боронов, дымовой трубы		
Тема 1.4. Виды материалов, применяемых при строительстве печей	Содержание	4	2
	1. Классификация, свойства, требования, предъявляемые к огнеупорам		
	2. Основные виды огнеупоров. Кремнеземистые огнеупоры. Алумосиликатные огнеупоры. Магний содержащие огнеупорные материалы. Огнеупорные растворы, набивочные массы, обмазки, бетоны, их состав, свойства, применение		

	3. Теплоизоляционные материалы, требования, предъявляемые к ним. Способы получения теплоизоляционных материалов. Характеристика теплоизоляционных материалов, применяемых в нагревательных печах		
	Самостоятельная работа студентов:	5	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Выбор огнеупорных материалов, применяемых в нагревательных печах и оформление матрицы. Выбор теплоизоляционных материалов, применяемых в нагревательных печах и оформление матрицы.		
РАЗДЕЛ 2. Топливо и расчеты горения топлива		22	
Тема 2.1. Общая характеристика топлива	Содержание	2	2
	1. Общая классификация и характеристика топлива: твердого, жидкого и газообразного		
	2. Состав и свойства твердого, жидкого и газообразного топлива		
	3. Виды топлива, применяемые в металлургии		
Тема 2.2. Основы теории горения	Содержание	2	2
	1. Общая характеристика процессов горения		
	2. Основы теории горения твердого и жидкого топлива		
	3. Основы теории горения газообразного топлива	2	3
	Практическое занятие №1. Определение теплоты сгорания различных видов топлива	4	3
	Практическое занятие №2. Выполнение расчётов горения газообразных видов топлива		
Тема 2.3. Устройства для сжигания топлива	Содержание	6	2
	1. Горелки: инжекционные, пламенные, труба в трубе и другие		
	2. Форсунки: низкого, высокого давления, комбинированные газомазутные		
	3. Радиационные трубы	2	3
	Практическое занятие №3. Расчет и выбор горелочных устройств		
	Самостоятельная работа студентов: Решение задач по определению теплоты сгорания различных видов топлива по вариантам Оформление матрицы «Топливосжигающие устройства» Завершение расчётов по практическим занятиям №1,2,3.	6	

РАЗДЕЛ 3. Основы механики печных газов		10	
Тема 3.1 Статика газов	Содержание	2	1
	1. Уравнения Эйлера. Основное уравнение статики жидкостей		
	2. Понятие статического и геометрического давлений. Положительное и отрицательное избыточное давление		
	3. Роль разрежения и избыточного давлений в работе печей		
Тема 3.2 Динамика	Содержание	2	1
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
газов	1. Уравнение Бернулли		
	2. Потери напора при движении газов. Динамический напор. Применение уравнения Бернулли в технике		
	3. Движение газов и рациональный режим давления в печи. Способы удаления продуктов сгорания из печи		
	Самостоятельная работа студентов: Решение задач на определение потерь при движении газов по дымовому тракту. Составление схемы дымового тракта печи (индивидуальные задания).		
РАЗДЕЛ 4. Основы теплопередачи		14	
Тема 4.1 Характеристика процессов теплообмена	Содержание	2	1
	1. Основные понятия теории теплообмена: тепловой поток, температура, температурное поле, плотность теплового потока		
	2. Виды процессов теплообмена		
	3. Основные законы процессов теплообмена		
Тема 4.2. Теплопередача теплопроводностью	Содержание	2	1
	1. Передача тепла через одно- и многослойную стенку. Коэффициент теплопроводности, понятие о тепловом сопротивлении тела		
	2. Теплопроводность в стационарном и нестационарном состояниях		
	3. Физический смысл коэффициента температуропроводности		
Тема 4.3. Теплоотдача конвекцией	Содержание	2	1
	1. Физические основы теплообмена конвекцией		

	2. Коэффициент теплоотдачи. Закон Ньютона-Рихмана.		
	3. Понятие свободной и вынужденной конвекции		
Тема 4.4. Теплообмен излучением	Содержание	2	1
	1. Закон Стефана-Больцмана. Тепловое излучение абсолютно черного и серого тела		
	2. Теплообмен излучением между поверхностями, разделенными ослабляющей средой		
	3. Сложный теплообмен излучением и конвекцией в рабочем пространстве печи. Суммарный коэффициент теплоотдачи. Коэффициент теплопередачи		
	Самостоятельная работа студентов: Решение задач по расчёту теплотехнических характеристик стали, огнеупорных и теплоизоляционных материалов методом линейной интерполяции.	6	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 5. Нагрев металла		18	
Тема 5.1. Окисление и обезуглероживание металла	Содержание	2	1
	1. Окисление и обезуглероживание поверхности металла при нагреве в печах		
	2. Причины, вызывающие окисление и обезуглероживание металла		
	3. Защита стали от окисления и обуглероживания		
Тема 5.2 Основы рациональной технологии нагрева металла	Содержание	2	1
	1. Показатели процесса нагрева металла: температура и продолжительность нагрева		
	2. Температурные напряжения, возникающие при нагреве, перегрев и пережог металла, причины и методы борьбы		
	3. Внешний и внутренний теплообмен при нагреве металла		
	4. Основные положения рациональной теории нагрева		
Тема 5.3 Основы рациональной технологии нагрева металла	Содержание	2	1
	1. Понятие термически тонких и термически массивных тел		
	2. Особенности нагрева термически тонких и термически массивных тел		
	3. Общая характеристика методов расчета нагрева металла		
	4. Общая характеристика расчета продолжительности нагрева металла		
	5. Принципы скоростного нагрева металла		
	Практическое занятие №4: Определение времени нагрева металла	6	3

	Самостоятельная работа студентов: Завершение расчетов в практическом занятии №4.	3	
РАЗДЕЛ 6. Утилизация тепла в металлургических печах		20	
Тема 6.1. Теплотехнические характеристики работы печей	Содержание	2	1
	1. Температурный и тепловой режимы работы печей		
	2. Коэффициент полезного теплоиспользования		
	3. Тепловой баланс и расход топлива	6	3
Практическое занятие №5: Определение расхода топлива			
Тема 6.2. Основы утилизации тепла отходящих газов.	Содержание	6	1
	1. Общая характеристика методов утилизации тепла отходящих дымовых газов		
	2. Значение утилизации для повышения эффективности работы нагревательных печей		
	3. Сравнительная характеристика различных методов утилизации тепла дымовых газов		
4. Регенеративные и рекуперативные теплообменники и котлы-утилизаторы			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	5. Общая характеристика теплообмена в рекуператорах. Конструкции рекуператоров. Экономическая эффективность их работы		
	6. Общая характеристика теплообмена в регенераторах. Достоинства и недостатки регенеративного теплообмена		
Тема 6.3. Охлаждение печей и очистка дымовых газов	Содержание	2	1
	1. Значение охлаждения печей. Водяное охлаждение. Испарительное преимущества охлаждение, перед водяным охлаждением		
	2. Вредные выбросы нагревательных печей. Способы очистки газов		
	3. Утилизация улавливаемых выбросов металлургических печей	4	3
Практическое занятие №6: Составление теплового баланса печи			
	Самостоятельная работа студентов: Завершение расчетов в практическом занятии №5,6.	3	

Дифференцированный зачёт			
	Курсовое проектирование	32	
	Выдача задания, постановка задачи расчета.	2	2
	Расчет трёхзонной методической печи с шагающими балками.	30	3
	Самостоятельная работа студентов: Построение графика распределения температур. Оформление пояснительной записки курсового проекта. Выполнение чертежа к курсовому проекту. Составление защитного слова.	20	
	ВСЕГО:	162	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теплотехники и основ металлургического производства».

Оборудование кабинета «Теплотехники и основ металлургического производства».

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- образцы огнеупорных материалов; макеты:
 - дымового тракта;
 - методической печи;
 - насадок рекуператоров.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Дзюзер, В.Я. Теплотехника и тепловая работа печей [Текст]: учеб. пособие / В.Я. Дзюзер – СПб.: «Лань», 2015. – 384 с.
2. Методические указания к курсовому проекту / М.В. Столярова, А.Н. Шатун, А.А. Крупкин. – ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж- МЦК», 2016. – 46 с.

Дополнительные источники:

1. Кривандин, В. А. Теория и конструкции металлургических печей [Текст]: учеб. для колледжей / В. А. Кривандин – М.: «Металлургия», 2006.
2. Кривандин, В. А. Теория и конструкции металлургических печей [Текст]: учеб. для техникумов / В. А. Кривандин, Ю. П. Филимонов – Т. 1. М.: «Металлургия», 1986. – 479 с.
3. Мاستрюков, Б. С. Теория и конструкции металлургических печей [Текст]: учебник для техникумов / Б. С. Мاستрюков – Т. 2. М.: «Металлургия», 1986. – 376 с.
4. Миткалинный, В.И., Атлас металлургических печей [Текст]:

справочник / В.И. Миткалинный, В.А. Кривандин, В.А. Морозов – М.: «Металлургия», 1987. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. “ТЕПЛОТА – все для Теплотехника и Теплоэнергетика [Электронный ресурс]//: <http://www.teplota.org.ua/> (дата обращения: 01.09.2018);

2. Методический и общепросветительский портал [Электронный ресурс]// <http://metalspace.ru/> (дата обращения: 01.09.2018);

3. Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]// <http://megabook.ru/>(дата обращения: 01.09.2018)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов (сквозных задач).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
□ производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических нагревательных печах; □ производить расчеты: времени нагрева заготовок, производительности нагревательных печей; дымового тракта; □ выбирать топливосжигающие устройства, огнеупорные материалы, теплообменные аппараты	Рассчитывает процессы горения в металлургических нагревательных печах Рассчитывает процессы теплообмена в металлургических нагревательных печах Рассчитывает время нагрева заготовок Рассчитывает производительность нагревательных печей Рассчитывает дымовой тракт нагревательных	Оценка результатов выполнения: - практической работы - самостоятельной работы студентов - дифференцированный зачет - курсовое проектирование - решения задач.

	печей Выбирает топливосжигающие устройства на основе произведённых расчётов и с учётом вида и характеристик печи Выбирает огнеупорные и теплоизоляционные материалы Выбирает теплообменные аппараты	
--	---	--

Знания:

<input type="checkbox"/> основные положения теплотехники и теплоэнергетики; <input type="checkbox"/> устройства и принципы действия металлургических печей; <input type="checkbox"/> назначение и свойства огнеупорных материалов;	Применяет основные положения теплотехники и теплоэнергетики Описывает устройство и принцип действия металлургических печей Перечисляет основные виды огнеупорных и теплоизоляционных	Оценка результатов выполнения: тестирования контрольной работы самостоятельной работы студентов дифференцированный зачет защиты курсового
--	--	---

<input type="checkbox"/> топливо расчетов металлургических горения; методика <input type="checkbox"/> закономерности процессов теплообмена металлургических печей; <input type="checkbox"/> конструкции нагревательных методических, шагающими	В печей: с балками и работы	материалов, применяемых в металлургической теплотехнике Описывает назначение и свойства огнеупорных материалов Классифицирует виды топлива, применяемые в металлургических печах Применяет методику расчёта горения топлива для расчёта природного газа, смешанного топлива, доменного и	проекта
--	---	---	---------

<p>шагающим подом; принципы теплообменных аппаратов назначение; принцип работы топливосжигающих устройств</p>	<p>других газов Объясняет закономерности процессов теплообмена в металлургических печах Описывает конструкции нагревательных печей Называет основные виды теплообменных аппаратов, применяемых в металлургических печах Представляет принципы работы теплообменных аппаратов и их назначение Рассчитывает теплообменные аппараты для нагревательных печей Представляет конструкции топливосжигающих устройств различного вида Выбирает топливосжигающие устройства для нагревательных печей</p>	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней</p>	<p>Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся:</p>

<p>устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Проявляет к ней устойчивый интерес. Организует собственную деятельность Выбирает типовые методы и способы</p>	<p>- в ситуациях сотрудничества ва - в ситуациях конфликта</p>
--	---	--

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться</p>	<p>выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.</p> <p>Выполняет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Применяет информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p> <p>Ориентируется в</p>	<p>(нестандартной ситуации) Портфолио</p>
<p>в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.07 Основы металлургического производства

для специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Основы металлургического производства

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением** базовой подготовки, входящей в укрупнённую группу специальностей **22.00.00 Технологии материалов**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.07 Основы металлургического производства входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и включает в себя вариативную часть.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- перспективы развития металлургического производства;
- способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки;
- принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;
- величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- подбирать оборудование для получения чугуна и стали;
- на основе анализа химического состава выбирать: способ выплавки стали, способ разливки стали, способ внепечной обработки стали; В результате освоения дисциплины студент должен знать:
- типы железных руд и способы их подготовки к плавке;
- конструкции доменной и сталеплавильных печей;
- технологию получения чугуна;

- технологию получения стали;
- физико-химические основы сталеварения;
- основные способы выплавки стали;
- способы повышения качества выплавляемых сталей;
- способы разливки жидкого металла (производство отливок, специальные виды литья, непрерывно литая заготовка); - характерные дефекты слитков;
- схемы технологических процессов ОМД;
- структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом;
- способы разливки стали и область их применения.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 5.3 Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия (или работы)	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	56
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Заполнение и оформление матриц	28
Оформление и составление конспекта	6
Разработка и составление технологических схем	6
Составление классификаций и характеристик	4
Расшифровка литейных сплавов	4
Реферативная работа	8
Аттестация по УД в форме экзамена, 3 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы металлургического производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Металлургия чугуна		38	
Тема 1.1 Введение в дисциплину	Содержание	2	1
	1. Краткий исторический обзор развития металлургии		
	2. Роль отечественных ученых в развитии отрасли		
	3. Схема металлургического производства		
Тема 1.2 Сырые материалы для производства чугуна	Содержание	6	1
	1. Сырые материалы доменной плавки: железные руды, топливо, флюсы. Типы железных руд, их характеристика, месторождения		
	2. Марганцевые руды, характеристика, применения		
	3. Топливо, применяемое в доменном производстве: основное и частичные заменители: мазут, природный газ, каменноугольная пыль, формованный кокс. Понятие о процессе коксования		
	4. Флюсы, их роль в доменном производстве, требования, предъявляемые к ним		
	Практическое занятие №1: Типы промышленных железных руд и их характеристика: составление характеристики	2	3
	Самостоятельная работа студентов: Заполнение матрицы «Железные руды» Оформление матрицы «Месторождения железных руд»	4	
Тема 1.3 Подготовка руд к плавке	Содержание	6	1
	1. Цели подготовки руд. Основные способы подготовки руд: дробление, горохочение, измельчение, классификация, их суть и применяемое оборудование. Усреднение руд, способы, назначение		
	2. Обогащение руд, сущность, назначение, способы обогащения: промывка, гравитация, флотация, магнитное обогащение, их суть и применяемое оборудование. Обжиг руд, суть, применение		
	3. Окускование руд: агломерация, окатывание, брикетирование, их суть, применение Основные направления развития способов подготовки руд. Охрана окружающей среды при подготовке руд к плавке		
		Практическое занятие №2: Разработка простых схем подготовки руд к плавке	2
	Самостоятельная работа студентов:	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
------------------------------------	--	--------------------	-------------------------

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	Заполнение матрицы «Возможные способы подготовки руд к плавке» Составление схемы подготовки руды к плавке		
Тема 1.4 Конструкция доменной печи и её вспомогательные устройства	Содержание	4	1
	1. Устройство доменной печи: профиль и его основные части, их назначение. Кладка печи, применяемые огнеупоры. Система охлаждения печи		
	2. Устройства для подогрева воздуха, их назначение и работа		
	3. Характеристика систем шихтоподачи. Устройство и принцип работы засыпного аппарата. Преимущество бесконусных засыпных аппаратов		
	4. Литейный двор и его оборудование. Припечные установки переработки доменного шлака. Разливка чугуна		
	5. Пылеулавливание и очистка доменного газа. Использование кинетической энергии доменного газа для выработки электрической энергии		
	6. Применение доменного газа и колошниковой пыли в металлургическом производстве		
Тема 1.5 Доменный процесс	Содержание	6	1
	1. Сущность доменного процесса		
	2. Распределение шихтовых материалов на колошнике		
	3. Косвенное и прямое восстановление железа, марганца, кремния и других элементов		
	4. Науглероживание железа, образование чугуна и шлака		
	5. Поведение фосфора и серы при выплавке чугуна		
	6. Условия удаления серы, внедоменная десульфурация		
	7. Процессы, протекающие в горне доменной печи		
8. Пути интенсификации доменной плавки			
Тема 1.6 Продукты доменной плавки	Содержание	4	2
	1. Продукты доменной плавки: передельные чугуны, литейные чугуны и ферросплавы, их состав и назначение		
	2. Доменный шлак, его переработка и применение		
	3. Электроэнергия, вырабатываемая в ГУБТ		
	4. Энергосбережение в доменном производстве		
5. Пути интенсификации доменного процесса			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа студентов: Оформление конспекта «Продукты доменной плавки» Сравнение различных типов чугунов по расходу топлива, производительности, стоимости	4	
Тема 1.7 Работа доменной печи и технико-экономические показатели процесса получения чугуна	Содержание	4	1
	1. Задувка и работа печи. Наблюдение за ходом печи и управление им. Обслуживание доменной печи. Выдувка печи.		
	2. Техничко-экономические показатели работы доменных печей: производительность, коэффициент использования полезного объема печи, удельная производительность, удельный расход кокса на одну тонну чугуна		
	3. Пути повышения производительности доменных печей	2	2
	Практическое занятие №3: Определение основных технико-экономических показателей работы доменной печи.	2	2
	Самостоятельная работа студентов: Составление конспекта «Пути повышения производительности доменных печей»	2	2
РАЗДЕЛ 2. Внедоменное получение железа		4	
Тема 2.1 Способы прямого получения железа	Содержание	2	1
	1. Сущность и способы прямого получения железа		
	2. Исходное сырье и восстановители		
	3. Способы прямого восстановления железа: Midrex-процесс, производство губчатого железа; восстановление твердым углеродом		
Тема 2.2 Технологические схемы восстановления железа	Содержание	2	1
	1. Технологические схемы способов восстановления железа		
	2. Продукты прямого восстановления железа и эффективность их применения при выплавке стали		
	3. Технология производства металлизированных окатышей на Оскольском электрометаллургическом комбинате		
	Самостоятельная работа студентов: Составление технологических схем различных способов восстановления железа	2	
РАЗДЕЛ 3. Производство ферросплавов		4	
Тема 3.1 Технология получения ферросплавов	Содержание	2	1
	1. Сущность и процесса получения ферросплавов: углевосстановительный и металлотермический процессы, их суть и применение		
	2. Виды ферросплавов, их состав, применение		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.2 Оборудование для получения ферросплавов	Содержание	2	1
	1. Технология выплавки основных видов ферросплавов: ферросилиция, ферромарганца и феррохрома		
	2. Ферросплавные печи: основные элементы и их назначение. Вспомогательное оборудование		
	3. Классификация ферросплавных печей		
	4. Периоды работы ферросплавных печей		
	Самостоятельная работа студентов: Составление характеристики металлургических способов производства ферросплавов	2	
РАЗДЕЛ 4. Металлургия стали		38	
Тема 4.1 Основы сталеплавильного производства	Содержание	6	2
	1. Сущность процесса получения стали		
	2. Современные способы выплавки стали		
	3. Физико-химические основы производства стали		
	4. Основные реакции сталеплавильных процессов: окисление углерода, марганца, кремния, фосфора		
	5. Удаление серы и фосфора: условия удаления фосфора, серы		
	6. Раскисление стали, способы раскисления, их суть		
	7. Спокойная, полуспокойная, кипящая стали, их свойства и применение		
	8. Газы, неметаллические включения в стали, их влияние на свойства стали и способы удаления		
	Самостоятельная работа студентов: Оформление матрицы «Условия удаления фосфора и серы»	3	
Тема 4.2 Производство стали в конвертерах	Содержание	6	1
	1. Историческая справка о развитии конвертерного производства стали		
	2. Сущность кислородно-конвертерного процесса, разновидности процесса. Устройство и работа конвертера.		
	3. Технология плавки в конвертере с продувкой сверху: операции и периоды плавки. Техно-экономические показатели		
	4. Технология плавки в конвертере с комбинированной продувкой: операции и периоды плавки. Техно-экономические показатели		
	5. Особенности выплавки в конвертерах электротехнических сталей		
6. Ресурсосбережение в конвертерном производстве, защита окружающей среды			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	7. Основные направления совершенствования и перспективы развития конвертерного производства стали		
	Самостоятельная работа студентов: Разработка матрицы «Пути повышения производительности конвертеров»	3	
Тема 4.3 Производство стали в мартеновских печах	Содержание	2	1
	1. Краткая справка об истории развития мартеновского производства стали		
	2. Устройство и периоды работы мартеновской печи		
	3. Необходимость замены мартеновского производства стали		
Тема 4.4 Производство стали в электропечах	Содержание	6	1
	1. Сущность процесса выплавки стали в электропечах. Вклад русских ученых и инженеров в развитие электросталеплавильного производства. Устройство дуговых сталеплавильных печей		
	2. Технология плавки: основные операции и периоды, условия удаления вредных примесей, раскисление и легирование. Сортамент и качество выплавляемых сталей		
	3. Выплавка стали в индукционных печах, особенности, применение. Особенности плавки стали в электропечах в условиях мини-заводов. Основные направления развития электросталеплавильного производства. Охрана окружающей среды		
	Самостоятельная работа студентов: Разработка матрицы «Пути повышения производительности электропечей»	4	
Тема 4.5 Современные технологии и перспективные методы производства стали	Содержание	6	1
	1. Применение вакуума в производстве стали: вакуумные дуговые, индукционные печи, особенности устройства и технологии выплавки сталей		
	2. Специальные виды электрометаллургии: электрошлаковый, электронно-лучевой, плазменно-дуговой и комбинированные переплавы		
	3. Внепечная обработка сталей: обработка сталей синтетическим шлаком (ОСШ), внепечное вакуумирование и его способы, продувка сталей инертными газами, порошкообразными материалами, особенности процессов и применение		
	4. Разработка схем различных способов внепечной обработки сталей и переплавных способов производства сталей		
Тема 4.6 Разливка стали	Содержание	6	1
	1. Способы разливки стали: В изложницы: сверху и снизу; МНЛЗ		
	2. Оборудование для разливки сталей. Технология разливки стали		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	3.Строение слитков спокойной, полуспокойной и кипящей сталей. Дефекты стальных слитков. причины образования и меры их предупреждения		
	4.Непрерывная разливка стали, суть, применение. Типы машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), особенности их устройства. Преимущества непрерывной разливки стали		
	5.Строение непрерывно-литой заготовки, возможные дефекты и меры их предупреждения. Качество металла и способы его повышения		
	6.Области применения разливки стали в изложницы и на МНЛЗ. Перспективы развития непрерывной разливки стали		
	Самостоятельная работа студентов: Заполнение матрицы «Сравнение различных способов разливки» Заполнение матрицы «Причины образования дефектов и меры предупреждения их»	6	
	Практическое занятие №4: Разработка схем сквозной технологической задачи «От руды до получения исходного металла для прокатки»	6	3
РАЗДЕЛ 5. Основы прокатного производства и порошковая металлургия		4	
Тема 5.1 Виды процессов пластической деформации	Содержание		
	1. Сущность процесса пластической деформации		
	2. Виды обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, их суть и применение	2	1
	3. Виды обработки металлов давлением: волочение, прессование, гибка, их суть и применение		
Тема 5.2 Схемы технологических процессов прокатки	Содержание		
	1.Основные типовые схемы технологических процессов прокатки		
	2.Инструмент для прокатки	2	1
	3.Основная характеристика прокатного оборудования		
	Самостоятельная работа студентов: Разработка и оформление схем технологических процессов прокатки	2	
Тема 5.3 Основы порошковой металлургии	Содержание		
	1.Сущность и способы получения порошков: механический и физико-химический		
	2.Свойства порошков		
	3.Способы получения деталей из порошков: холодное, горячее и гидростатическое прессование, выдавливание, прокатка	2	1
	4. Коэффициент использования металла		
	5. Основные направления развития порошковой металлургии		
	Самостоятельная работа студентов: Разработка схем производства деталей методами	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	порошковой металлургии		
РАЗДЕЛ 6. Основы литейного производства		14	
Тема 6.1 Технологии изготовления литейных форм	Содержание	6	1
	1. Сущность литейного производства. Классификация способов литья		
	2. Модельно-опочная оснастка, материалы, назначение		
	3. Формовочные и стержневые смеси, состав и назначение		
	4. Формовка: ручная и машинная, применение. Технология изготовления отливки в двух опоках		
	Самостоятельная работа студентов:	2	
	1. Оформление схемы производства отливок в песчано-глинистые формы 2. Составление матрицы «Материалы моделей и смеси»		
Тема 6.2 Производство отливок	Содержание	4	1
	1. Литейные сплавы: чугуны, литейные стали, литейные сплавы цветных металлов, марки по ГОСТ, особенности их расшифровки.		
	2. Средства плавки: вагранка, электродуговые и индукционные печи, печи для выплавки сплавов на основе меди, алюминия и др.		
	3. Способы заливки, охлаждения отливки в форме, способы выбивки, очистка и обрубка отливок		
	Самостоятельная работа студентов: Расшифровка литейных сплавов	4	
Тема 6.3 Специальные виды литья	Содержание	4	1
	1. Литье в кокили: сущность, достоинства, применение; центробежное литье, сущность, применение		
	2. Литье под давлением: суть, применение		
	3. Оболочковое литье: суть, применение		
	4. Литье по выплавляемым моделям: суть, применение		
	Самостоятельная работа студентов: Заполнение матрицы «Специальные виды литья»	2	
РАЗДЕЛ 7. Понятие о сварке и пайке металлов		8	
Тема 7.1 Сущность процесса сварки металлов	Содержание	2	1
	1. Сущность процесса сварки металлов		
	2. Развитие сварки		
	3. Вклад русских ученых в создании и развитии процессов сварки		
	Самостоятельная работа студентов: Составление классификации сварных конструкций, сварных	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	соединений и швов		
Тема 7.2 Виды сварки металлов	Содержание	4	1
	1. Сварка плавлением: суть, применение, сварочное оборудование		
	2. Сварка давлением: суть, применение, сварочное оборудование		
	3. Виды сварки, применяемые в прокатном производстве на примере ООО «ВИЗ-Сталь».		
Тема 7.3 Пайка металлов	Содержание	2	1
	1. Сущность процесса пайки		
	2. Припой, свойства и применение		
	3. Технология пайки, применяемое оборудование		
	Самостоятельная работа студентов: Реферативная работа по всей учебной дисциплине по теме: «История, современное производство и перспективы развития металлургических предприятий»	8	
	ВСЕГО:	168	

- рабочее место преподавателя;
- преподавательская; - макеты доменной печи и конвертера;

- компьютер с мультимедиапроектором.

Интернет-ресурсов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы металлургического производства и теплотехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- образцы шихтовых материалов и продуктов доменной плавки.

Технические средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы»

1. Основы металлургического производства [Текст]: учеб. для вузов / В.А. Бигеев [и др.]; под ред. В.М. Колокольцева. – [1е изд.](#) – СПб.: «Лань», 2015.

1. Основы металлургического производства [Текст]: учеб. для ср. проф.тех. уч. / В.И. Бабич [и др.] – М: «Металлургия» 2000. – 240 с.

2. Линчевский, Б.В. Металлургия чёрных металлов [Текст]: учеб. для техникумов / Б.В Линчевский, А.Л. Соболевский, А.А. Кальменев. [2е изд.](#), перераб. и доп. – М: «Металлургия» 1986, – 360 с.

1. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]//: <http://www.mining-enc.ru/>

Основы методического и общепросветительский портал [Электронный ресурс]// <http://metalspace.ru/> (дата обращения: 01.09.2017);

3. Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]// <http://megabook.ru/> (дата обращения: 01.09.2017)

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

(дата обращения: 01.09.2017);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов (сквозных задач).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	выбирать на основе анализа химического состава: способ выплавки стали, способ разливки стали, способ внепечной обработки стали	
выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; подбирать оборудование для получения чугуна и стали;	способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки технологических процессов, изготовления изделий из металлов и сплавов; величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением;	

перспективы развития
металлургического
производства;
знать типы железных руд и
способы их подготовки к
плавке;

**Формы и методы
Основные показатели
контроля и оценки**

**оценки результата
результатов**

обучения Умения:

выбирает стали и сплавы
Оценка результатов
для применения в
выполнения:
производстве;
практической работы
анализирует свойства
домашней работы
сталей и сплавов;
самостоятельной
составляет схему
работы студента
технологического процесса
экзамена

получения стали и чугуна с
подбором оборудования;
анализирует химический
состав стали;
выбирает способ выплавки,
разливки и внепечной
обработки на основе хим.
анализа состава стали

Знания:

описывает способы
получения и рафинирования
металлов и сплавов, методы тестирования их
переработки;
воспроизводит принципы
построения работы студента
технологических процессов
изготовления изделий из
сплавов; называет
характеризующие
деформацию, и их
оптимальное значение при
разных способах обработки металлов
давлением;
представляет перспективы
развития металлургического
производства;
перечисляет типы железных
руд и способы их

Оценка результатов

выполнения:

контрольной работы

самостоятельной

работы студента

экзамена

металлов и

величины,

характеризующие

деформацию, и их

оптимальное значение при

разных способах обработки металлов

давлением;

представляет перспективы

развития металлургического

производства;

перечисляет типы железных

руд и способы их

<p>конструкции доменной и сталеплавильных печей; технологии получения чугуна; технологии получения стали; физико-химические основы сталеварения; основные способы выплавки стали; способы повышения качества выплавляемых сталей; способы разлива жидкого металла (производство отливок, специальные виды литья, непрерывно литая заготовка); характерные дефекты слитков; схемы технологических процессов ОМД; структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом; способы разлива стали и область их применения</p>	<p>подготовки к плавке; называет основные конструктивные элементы доменной печи; описывает основные конструктивные элементы сталеплавильных печей: конвертер, дуговая сталеплавильная печь; представляет технологию получения чугуна; представляет технологию получения стали; представляет физико-химические основы доменного производства; представляет физико-химические основы сталеварения; перечисляет основные способы выплавки стали; представляет способы повышения качества выплавляемых сталей; излагает способы разлива жидкого металла; описывает характерные дефекты слитков; составляет схемы технологических процессов ОМД; излагает структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом; приводит примеры предприятий полным и неполным металлургическим циклом; называет способы разлива стали и область их применения</p>	
---	--	--

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии.	Экспертное наблюдение за деятельностью
---	--	--

<p>профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Проявляет к ней устойчивый интерес. Организует собственную деятельность</p> <p>Выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.</p> <p>Выполняет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Применяет информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p> <p>Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ситуациях сотрудничества - в ситуациях конфликта (нестандартной ситуации) <p>Портфолио</p>
--	--	---

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
---	--	--

Министерство Просвещения Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.08 Химические и физико-химические методы анализа
для специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химические и физико-химические методы анализа

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ (базовой подготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин ОП.08. Химические и физико-химические методы анализа

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: *В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:* проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; использовать химические, физико химические методы анализа сырья и продуктов металлургии; *В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:*

методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами; физические процессы механических методов получения металлических порошков

В результате освоения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате освоения дисциплины студент должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.
- ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.
- ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
- ПК 1.4. Организовать работу коллектива исполнителей.
- ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.
- ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
- ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
- ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
- ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
- ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.
- ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
- ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно- энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
- ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
- ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
- ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
- ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
- ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.
- ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
- ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
- ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.
- ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.
- ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
- ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
- ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
- ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.
- ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
- ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные занятия	13
практические занятия	13
контрольные работы	Не предусмотрен о
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Не предусмотрен о
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
выполнение домашних заданий по темам ,	10
подготовка к практическим и лабораторным работам,	8
подготовка докладов, сообщений	8
Выполнение учебно-исследовательских работ	3
<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)я</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Химические и физико-химические методы анализа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
РАЗДЕЛ 1. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА			
ТЕМА1.ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ (ВЕСОВОЙ) АНАЛИЗ	Содержание учебного материала	*	2
	Количественный анализ и его задачи. Методы количественного анализа: химические, физико-химические и физические. Сущность гравиметрического анализа, его основные преимущества и недостатки, область применения. Аналитические весы и правила взвешивания на них. Методы отгонки и осаждения. Основные операции метода осаждения. Условия образования осадков. Требования, предъявляемые к осаждаемой и гравиметрической формам. Посуда и оборудование, применяемые в гравиметрическом анализе. Расчеты при гравиметрических определениях, фактор пересчета. Примеры гравиметрических определений в химико-аналитическом контроле материалов металлургического производства. Техника безопасности при выполнении гравиметрического анализа.	14	
	<u>Лабораторная работа №1.</u> Определение бария в хлориде бария $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ гравиметрическим методом.	2	
	<u>Практическая работа № 1.</u> Посуда и аппаратура в гравиметрическом анализе <u>Практическая работа №2.</u> Аналитические весы, правила взвешивания.	2 2	
	<u>Практическая работа № 3.</u> Расчет результатов гравиметрического анализа. Вычисление погрешностей анализа.	2	

	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам, подготовка к практическим работам, подготовка докладов, сообщений</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p><u>Самостоятельная работа №1.</u> Равновесие в системе осадок-раствор.</p> <p><u>Самостоятельная работа №2.</u> Произведение растворимости.</p> <p><u>Самостоятельная работа №3.</u> Выбор условий гравиметрического определения.</p> <p><u>Самостоятельная работа №4.</u> Гравиметрические факторы.</p>	7	
--	---	---	--

<p>ТЕМА 1.2. ТИТРИМЕТРИЧЕСКИЙ (ОБЪЕМНЫЙ) АНАЛИЗ.</p>	Содержание учебного материала		2
	<p>Сущность титриметрического анализа. Классификация методов, их общая характеристика. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>Рабочие растворы, установка титра раствора при помощи установочного вещества. Требования, предъявляемые к установочным веществам. Общие приемы титрования: прямое, обратное и косвенное титрование. Техника титрования. Методы установления точки эквивалентности. Индикаторы.</p> <p>Вычисления в титриметрии.</p>	6	
	<u>Практическая работа №4</u> Расчет массовой доли растворенного вещества.	2	
<p>ТЕМА 1.3. МЕТОД КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ</p>	Содержание учебного материала		2
	<p>Сущность метода "кислотно-основного титрования". Теория индикаторов. Примеры титрования. Титрование с применением двух индикаторов. Фиксанал.</p>	6	
	<u>Лабораторная работа №2</u> Определение концентрации рабочего раствора гидроксида натрия NaOH по раствору соляной кислоты HCl прямым методом титрования.	4	
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам, подготовка к практическим работам, подготовка докладов, сообщений</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p><u>Самостоятельная работа №5</u> Кислотно-основное равновесие.</p> <p><u>Самостоятельная работа №6.</u> Выбор индикатора.</p> <p><u>Самостоятельная работа №7.</u> Смешанные индикаторы.</p>	6	

ТЕМА 1.4. МЕТОД ОКИСЛЕНИЯВОССТАНОВЛЕНИЯ (РЕДОКСОМЕТРИЯ)	Содержание учебного материала		2
	Сущность методов. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Классификация методов окисления-восстановления. Пермананометрия, ее сущность и применение. Масса эквивалента перманганата калия в различных средах. Иодометрия. Сущность метода: определение восстановителей.	10	
	<u>Практическая работа №5</u> Составление уравнений реакций окислениявосстановления..	2	
	<u>Лабораторная работа №3</u> . Приготовление раствора иода и установка титра по тиосульфату натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ методом титрования по замещению.	4	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам , подготовка к практическим работам, подготовка докладов, сообщений Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	6	

	<p><u>Самостоятельная работа №8</u>. Окислительно-восстановительное равновесие.</p> <p><u>Самостоятельная работа №9</u>. Выбор индикатора и условий проведения анализа.</p> <p><u>Самостоятельная работа №10</u>. Окислительно-восстановительные индикаторы.</p> <p><u>Самостоятельная работа №11</u>. Условия проведения перманганатометрического определения некоторых ионов и соединений.</p> <p><u>Самостоятельная работа №12</u>. Условия проведения иодометрического определения некоторых ионов и соединений.</p>		
--	--	--	--

Раздел 2. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

ТЕМА 2.1 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА.	Содержание учебного материала		2
	Классификация электрохимических методов анализа, их сущность: электрогравиметрия, электротитриметрия, потенциометрия, кондуктометрия, полярография, амперометрия. Потенциометрический анализ. Сущность метода. Электроды, применяемые в потенциометрии. Гальванический элемент, ЭДС гальванического элемента.	6	

	Применение потенциометрического метода для определения концентрации ионов в биологических жидкостях.		
ТЕМА 2.2. ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	Содержание учебного материала		2
	Классификация физико-химических методов анализа, их сущность: визуальная колориметрия, фотометрия, спектрофотометрия и эмиссионный спектральный анализ Молекулярная абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой области спектра. Цвет и спектр. Закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность, светопропускание, связь между ними. Молярный коэффициент поглощения света. Методы абсорбционного анализа: колориметрия, фотоколориметрия. Количественный фотометрический анализ. Условия фотометрического определения. Определение концентрации анализируемого раствора методом калибровочного графика. Применение метода в современных исследованиях.	10	
	<u>Практическая работа №6</u> Расшифровка спектров	3	
	<u>Лабораторная работа №6.</u> Построение спектральных кривых металлов с использованием ПК	3	
ТЕМА 2.3 ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	Содержание учебного материала		2
	Принцип метода. Классификация хроматографических методов анализа.	6	
	Приемы хроматографирования. Газовая хроматография. Сущность метода, применение. Жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография. Сущность метода, применение. Адсорбционная хроматография. Распределительная хроматография. Ионообменная хроматография (иониты). Бумажная хроматография. Молекулярно-ситовая хроматография. Аффинная (биоспецифическая)		

	хроматография. Сущность методов. Применение хроматографического метода в современных исследованиях.		
	Итоговая контрольная работа по разделу	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение учебно-исследовательских работ: «Разделение красителей методом распределительной хроматографии», «Разделение и определение катионов методом распределительной хроматографии».	5	
	Итого	87	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **Оборудование кабинета:**

- рабочая зона преподавателя;
- демонстрационный стол;
- специальные лабораторные столы по количеству обучающихся; □ стулья;
- аудиторная доска с металлическим покрытием для крепления демонстрационного оборудования;
- стеллаж для моделей и макетов; □ шкафы для моделей и макетов.

Приборы и устройства

- комплект демонстрационного оборудования по разделам курса **Учебные наглядные пособия:**
- плакаты и таблицы по изучаемым разделам программы; □ комплекты учебных наглядных пособий по дисциплине.
- Демонстрационные листы:
 1. принцип записи термограмм;
 2. принцип съемки дифрактограмм; 3. принцип записи спектров поглощения.
- Спектрограммы строительных материалов:
 1. дериватограммы минеральных материалов; 2. ИК-спектры материалов
 3. Рентгенограммы минеральных материалов.
- Электронно-микроскопические снимки поверхности различных материалов.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

□ правила техники безопасности и производственной санитарии; □ журнал по технике безопасности.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; □ мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Крешков А.П. Основы Аналитической химии. Книга 2. Количественный анализ. ФХМА. – М.: Высш. Школа., 2016.- 615 с.
2. Крешков А.П. Основы Аналитической химии. Книга 3. Физические и физикохимические методы анализа..– М.: Высш. Школа, 2016. - 559 с
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2т. Т.1: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / [Ю.М.Глубоков и др.]; под ред. А.А. Ищенко – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 352с.

4. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2т. Т.2: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / [Н.В.Алов и др.]; под ред.А.А. Ищенко – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 416с.

Дополнительные источники:

11

1. Основы аналитической химии. В 2 книгах / под ред. Ю.А.Золотова. - М.: Высш. школа, 2000.
2. Мухина Е.А. Физико-химические методы анализа / Е.А. Мухина. - М.: Химия,1995. - 315с.
3. Пискарева С.К. Аналитическая химия / С.К.Пискарева, К.М. Барашков, К.М. Ольшанова. - М.:Высшая школа, 1994. - 384 с.
4. Цитович И.К. Курс аналитической химии / И.К. Цитович. - М.:Высшая школа, 1994. - 495 с.
5. Отто.М. Современные методы аналитической химии. Перевод с немецкого под ред. А.В.Гармаша.- М.:Техносфера, 2006. – 543с.
6. Пентин Ю.А. Физические методы исследования в химии / Ю.А.Пентин, Л.В.Вилков. – М.: Мир, ООО «Изд-во АСТ», 2003. – 683с.
7. Пушаровский Д.Ю. Рентгенография минералов. – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000. - 292 с.
8. Мчедлов-Петросян О.П. Химия неорганических строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1988.
9. Горшков В.С. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. / В.С. Горшков, В.В. Тимашев, В.Г. Савельев. – М.: ВШ, 1981.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: проводить физико-химический анализ металлов и оценивать его результаты; использовать химические, физико химические методы анализа сырья и продуктов металлургии; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: методы химического и физикохимического анализа свойств и структуры металлов и сплавов; процессы окислительновосстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами; физические процессы механических методов получения металлических порошков</p>	<p>Наблюдение и контроль выполнения лабораторных работ, контроль выполнения практических заданий, Защита практических и лабораторных работ, защита учебно-исследовательского проекта</p> <p>Выполнение контрольных работ, Тестирование по темам дисциплины</p>
--	--

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.09 Правовое обеспечение профессиональной
деятельности
для
специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» соответствует обязательной части цикла основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением является общепрофессиональной дисциплиной, ОП.09.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.1. Поддерживать базы данных получателей пенсий, пособий, компенсаций и других социальных выплат, а также услуг и льгот в актуальном состоянии.

ПК 2.2. Выявлять лиц, нуждающихся в социальной защите, и осуществлять их учет, используя информационно-компьютерные технологии. В результате изучения учебной дисциплины **студент должен:** знать:

- права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
- основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности;

уметь:

- использовать правовую документацию и справочный материал в своей профессиональной деятельности;
- анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности;
- самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений;
- защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским и гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	55
В том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
В том числе:	
Анализ нормативно-правовых актов	2
Изучение учебной литературы	4
Изучение и анализ дополнительной учебной и научной литературы	4
Самостоятельная работа над рефератом	4
Подготовка доклада	4
Решение ситуационных задач	4
Аттестация по УД в форме	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими общепрофессиональными дисциплинами. Организация учебного процесса. Инструктивные и законодательные материалы, учебные пособия, учебники, используемые в работе.	2	1
РАЗДЕЛ I. ПРАВО И ЭКОНОМИКА			
Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений	Понятие хозяйственной деятельности организации, его хозяйственные правоотношения, их характеристика. Правовое регулирование хозяйственной деятельности предприятия в целях защиты интересов государства, социального партнерства, потребителей. Предмет предпринимательского права, метод правового регулирования предпринимательского права. Понятие и виды предпринимательской деятельности.	2	1
Тема 1.2 Граждане (физические лица) как субъекты предпринимательской деятельности.	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Индивидуальный предприниматель как субъект малого предпринимательства. Порядок регистрации индивидуального предпринимателя. Постановка на учет в налоговых органах. Гражданин и предприниматель – общая характеристика.	2	1
Тема 1.3. Юридическое лицо как субъект предпринимательской деятельности.	Понятие юридического лица. Классификация и правоспособность юридических лиц. Учредительные документы юридического лица. Государственная регистрация юридического лица. Органы юридического лица. Наименование и местонахождение юридического лица. Представительства и филиалы. Этапы создания юридического лица. Реорганизация и виды реорганизации юридических лиц. Порядок ликвидации юридического лица.	4	2

	Практическая работа № 1. Порядок создания, реорганизация и ликвидация юридического лица.	2	
	Самостоятельная работа «Классификация юридических лиц в зависимости от цели создания»	2*	
Тема 1.4. Субъекты малого предпринимательства	Основные положения об индивидуальных предпринимателях, отдельных видах организаций: товарищество (полное, на вере), общество с ограниченной ответственностью, общество с дополнительной ответственностью, открытое и закрытое акционерное общество, производственный кооператив, унитарные предприятия, некоммерческие организации. Характеристика экономической деятельности малых предприятий. Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности.	2	1
Тема 1.5. Государство как субъект предпринимательского права	Понятие государства как субъекта гражданских правоотношений и предпринимательства. Формы участия государства в гражданском обороте, в предпринимательстве. Ответственность государства по обязательствам.	2	1
Тема 1.6. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности	Реорганизация юридического лица. Понятие и процедура ликвидации юридического лица. Удовлетворение требований кредиторов при ликвидации юридического лица. Несостоятельность (банкротство) юридических лиц.	4	2
	Практическая работа № 2. Особенности стадий банкротства.	2	
	Самостоятельная работа Составление реестра кредиторов	4*	
Тема 1.7 Гражданско-правовой договор. Общие положения	Общие положения о гражданско-правовом договоре. Способы обеспечения договорных обязательств. Понятия договора «купля-продажа», «аренда» на основании ГК РФ.	4	2
	Практическая работа № 3. Существенные условия и форма договора подряда.	2	

	Самостоятельная работа подготовить конспект и устное сообщение по теме «Права и обязанности сторон по договору аренды и лизинга»	4*	
Тема 1. 8. Экономические споры. Защита гражданских прав.	Виды экономических споров. Защита гражданских прав. Порядок защиты гражданских прав. Судебная система РФ.	2	1
РАЗДЕЛ II. ТРУД И СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА			
Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права	Понятие трудового права. Основные принципы трудового права. Источники. Трудовой кодекс РФ.	2	1
Тема 2.2. Организация занятости и трудоустройства населения в России	Законодательство о занятости и трудоустройстве. Понятие и формы занятости. Права граждан и гарантии государства в области занятости. Органы занятости населения, их функции.	4	2
	Практическая работа № 4. Организация занятости и трудоустройства населения в России.	2	
Тема 2.3. Понятие, содержание и виды трудового договора.	Трудовой договор: понятие, стороны, виды, значение. Прекращение трудового договора. Оформление увольнения работника.	2	1
	Самостоятельная работа. Подготовить конспект и устное сообщение по теме «Права и обязанности работника и работодателя»	4*	
Тема 2.4. Заключение трудового договора. Изменение условий трудового договора.	Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытательный срок.	2	1
	Самостоятельная работа: Изучить материал, подготовить проект трудового договора.	4*	
Тема 2.5. Прекращение трудового договора	Основания прекращения трудового договора. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Совместительство. Правовые последствия незаконного увольнения.	2	1

Тема 2.6. Рабочее время	Понятие рабочего времени, его виды. Режимы труда.	2	1
Тема 2.7. Время отдыха	Виды отпусков и порядок их предоставления. Льготы, установленные законодательством для лиц, совмещающих работу с обучением. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни	2	
Тема 2.8. Заработная плата	Порядок условия выплаты заработной платы. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Сдельная и повременная заработная плата. Оплата труда работников бюджетной сферы	2	1
Тема 2.9. Трудовая дисциплина	Дисциплина труда: поощрения за труд, дисциплинарные взыскания. Порядок применения дисциплинарных взысканий, снятие дисциплинарного взыскания.	2	1
Тема 2.10. Материальная ответственность сторон трудового договора.	Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность работника. Материальная ответственность работодателя.	2	1
Тема 2. 11. Индивидуальные трудовые споры. Коллективные трудовые споры.	Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства. Защита трудовых прав работников профсоюзами. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров. Рассмотрение коллективных трудовых споров.	2	1
Тема 2. 12. Социальное обеспечение граждан.	Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия). Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения пенсий.	2	1

РАЗДЕЛ III. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО

Тема 3.1. Административные правонарушения и административная ответственность	Административные правонарушения. Субъекты административного права. Источники административного права. Понятие и виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий.	3	1
	Самостоятельная работа. Подготовить реферат на тему «Административная ответственность в различных областях»	4*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- ноутбук; - проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Нормативно-правовые акты:

1. Конституция РФ (принята 12 дек. 1993 г., от 28 дек. 2008 г.) // рос. Газ. – 2009. – 29 янв.
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации» от 30 ноября 1994 г. № 51 – ФЗ.
3. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30. 12.2001 № 197 – ФЗ.
4. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195 - ФЗ
5. Федеральный закон «О защите прав потребителя» от 07.02.1992 г. № 2300 - 1.
6. Федеральный закон от 12.01.1996 № 7 – ФЗ «О некоммерческих организациях»
7. Закон РФ от 19.04.91 г № 1032 – 1 «О занятости населения в Российской Федерации»

Основная учебная литература:

1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник. А. И. Тыщенко – Ростов н/Д: Феникс, 2015
2. Хабибулин А.Г., Мурсалимов К.Р. Правовое обеспечение профессиональной деятельности – М: Норма – 2016
3. Дьяченко А.И. НовГУ гуманитарно – экономический колледж. 2015 г. Лекции по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Дополнительная литература:

1. Сорк Д.М., Заморенова Н.Г., Белоусов Е.Н. «Правовое регулирование хозяйственной деятельности». М., 2002
2. Тузов Д.О., Аракчеева В.С. «Правовое обеспечение профессиональной деятельности». М., 2004
3. Комментарий к Трудовому кодексу РФ под ред. Смирнова О.В.. М., 2002

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Студентам при изучении дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» необходимо преодолевать сложности, связанные с динамикой отечественного законодательства. Для преодоления указанных сложностей, студентам требуется постоянно следить за изменениями в законодательстве, обращаться при этом к средствам массовой информации, юридическим журналам, правовым базам данных «КонсультантПлюс», «Гарант».

Студентам при изучении дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» рекомендуется пользоваться следующими официальными Интернетресурсами органов власти и организаций, журналов и библиотек:

- сайт Президента Российской Федерации www.kremlin.ru
- сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации www.council.gov.ru
- сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации www.duma.gov.ru
- сайт Правительства Российской Федерации www.government.ru
- сайт Конституционного Суда Российской Федерации www.ksrf.ru
- сайт Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации www.arbitr.ru
- сайт Верховного Суда Российской Федерации www.vsrp.ru
- сайт Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации www.ombudsmanrf.ru
- сайт Центрального Банка Российской Федерации www.cbr.ru
- сайт Центральной Избирательной комиссии Российской Федерации www.cikrf.ru
- сайт Счетной палаты Российской Федерации www.ach.gov.ru

- сайт Генеральной Прокуратуры Российской Федерации www.genproc.gov.ru
- сайт Сибирского федерального округа www.sibfo.ru
- информационно-правовым порталом «Гарант» www.garant.ru
- информационно-правовым порталом «КонсультантПлюс» www.consultant.ru
- информационно-правовым порталом «Кодекс» www.kodeks.ru
- большой юридический словарь онлайн www.law-enc.net
- юридический словарь www.legalterm.info
- сайт Журнала российского права www.norma-verlag.com
- юридический портал «Правопорядок» www.oprave.ru
- портал «Юридическая Россия» <http://law.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения с обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>знать:</u>	
о правовом положении субъектов правоотношений в сфере хозяйственной деятельности	Практическая работа, устный опрос (использование диалогического метода)
основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности	Практическая работа, решение проблемных задач, Устный опрос
<u>уметь:</u>	

использовать правовую документацию и справочный материал в своей профессиональной деятельности	Устный опрос, тест, реферат
анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности	Устный опрос, тест, реферат
самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений;	Тест, устный опрос
защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским и гражданскопроцессуальным и арбитражнопроцессуальным законодательством	Тест, устный опрос

**М инистерство общего и профессионального образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж- Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.10 Основы экономики организации

специальность

22.02.05 Обработка металлов давлением

г.Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы экономики организации

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением** базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл .

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); **знать:**

- действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственнохозяйственную деятельность;

- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;

- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

- производственную и организационную структуру организации

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса выпускаемой продукции.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
- практические занятия	30
Самостоятельная работа студента (всего)	54
Аттестация в форме	Дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы экономики предприятия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.10.00 Основы экономики организации			
Раздел 1. Экономические основы функционирования организации		12	2
Тема 1.1 Отрасль в системе национальной экономики	Содержание учебного материала	4	
	Национальная экономика России. Сфера материального производства и непродовольственная сфера экономики. Виды экономической деятельности.		
	Металлургический комплекс России. Особенности развития сырьевой базы отрасли. Характеристика материалов и запасов минерального сырья. Использование отходов производства. Продукция черной металлургии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение на тему <i>«Формирование стратегии инновационного развития металлургии»</i>		
Тема 1.2 Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике	Содержание учебного материала	6	2
	Предприятие: цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования). . Основные характеристики и особенности функционирования.		
	Организационно-правовые формы предприятий: хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, акционерные общества. Предпринимательская деятельность и ее виды.		
	Производственная структура предприятия. Элементы производственной структуры. Факторы, определяющие производственную структуру. Производственный процесс на предприятии; понятие, содержание и основные принципы рациональной организации		
	Практические занятия № 1	2	3
	Организационно-правовые формы организаций		
Самостоятельная работа обучающихся	4		

	Подготовить сообщение на тему «Особенности организации производственных процессов на предприятиях металлургии»			
Раздел 2 Ресурсы организации и эффективность их использования		48		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	2	
Основные средства организации	Имущество организации: понятие, состав. Капитал предприятия и источники формирования Экономическая сущность основных средств, состав и классификация. Виды оценки и переоценка основных средств. Износ и амортизация основных средств. Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств предприятия.			
Тема 2.1 Основные средства организации	Практические занятия № 2	2	3	
	Расчет амортизационных отчислений			
	Практические занятия № 3	2	3	
	Расчет показателей использования основных средств.			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Подготовить сообщение на тему «Роль и значение основных средств (фондов) в металлургии»			
Тема 2.2 Оборотные средства организации	Содержание учебного материала	4	2	
	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Источники формирования оборотных средств Определение потребности в оборотных средствах. Показатели эффективности и использования оборотных средств			
	Практические занятия № 4	2	3	
	Расчет показателей использования оборотных средств.			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
		Подготовить сообщение на тему «Роль и значение оборотных средств в процессе производства»		
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	2	

Организация, нормирование и оплата труда	Производственный персонал предприятия и его характеристика. Показатели движения персонала на предприятии. Баланс рабочего времени работника. Расчет численности работников..		3	
	Производительность труда. Факторы и резервы роста производительности труда. Нормирование труда на предприятии: цели и задачи. Основные виды норм затрат труда			
	Сущность заработной платы. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности, преимущества и недостатки. Фонд оплаты труда и его структура.			
	Практические занятия № 5			2
	Расчет численности персонала и показателей движения его.			
	Практические занятия № 6			
	Расчет заработной платы персонала		3	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение на тему <i>«Рынок труда в металлургии»</i> .		
Тема 2.4 Себестоимость продукции	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие о себестоимости продукции работ и услуг. Виды себестоимости продукции. Состав и структура затрат по экономическим элементам и по статьям калькуляции		
	Классификация затрат себестоимости. Калькулирование себестоимости продукции. Факторы и пути снижения себестоимости.		3
Тема 2.4 Себестоимость продукции	Практические занятия № 7	2	3
	Расчет себестоимости проката		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить сообщение на тему <i>Отраслевые и внутрипроизводственные резервы роста производительности труда</i>		
Тема 2.5 Ценообразование	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность цены как экономической категории. Виды цен и их дифференциация. Методы ценообразования. Факторы, влияющие на уровень цен	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить реферат на тему <i>«Стратегии ценообразования»</i> по материалам периодической печати.		

Тема 2.6 Прибыль и рентабельность	Содержание учебного материала	4	2
	Прибыль организации предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль предприятия. Планирование прибыли и ее распределение на предприятии.		
	Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности предприятия и продукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему: <i>«Пути повышения прибыли и рентабельности на предприятиях»</i>	2	3
	Практические занятия № 8		
Расчет финансовых результатов			
Тема 2.7 Технико-экономические показатели работы предприятия	Содержание учебного материала	2	2
	Характеристика показателей деятельности предприятия: - показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. - показатели использования оборудования. - показатели финансового состояния.		
	Практические занятия № 9		
	Расчет технико-экономических показателей предприятия		3

	Итоговая работа	2	
ОП.10.01 Введение в экономику			
Введение	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией и практикой рыночной экономики. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и развития различных форм хозяйствования. Предмет экономической теории как общественной науки о производственных отношениях между людьми в условиях ограниченности ресурсов. Структура общей экономической теории: микроэкономика и макроэкономика	2	1
Раздел 1. Общие проблемы экономической теории			

Тема 1.1 Основы общественного производства.	Производство – процесс создания полезного продукта; воспроизводство, его фазы; типы воспроизводства. Экономическое производство, понятие экономической эффективности. Материальное и нематериальное производство, элементы процесса труда. Производство – основа жизни человеческого общества. Ресурсы и факторы производства. Ограниченность ресурсов. Потребности, их классификация. Возрастание потребностей.	2	1
Тема 1.2 Основные проблемы экономики.	Три основных вопроса экономической теории: производить что? как? для кого? Проблемы оптимального выбора. Альтернативные (вмененные) издержки. Кривая производственных возможностей и ее методологическое значение. Понятие цены выбора.	2	2
	Практическая работа № 1 Экономический выбор.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт альтернативных издержек, построение КПВ.	2	
Тема 1.3. Собственность как основа социальноэкономических отношений в обществе	Экономическое и юридическое понятие собственности. Права собственников и их закрепление в законодательстве страны. Основные типы собственности: частная, общая долевая и общая совместная. Структура отношений собственности в России в начале XXI века. Приватизация и национализация.	2	2
	Самостоятельная работа: Сравнить эффективность государственной и частной собственности (таблица)	2	
Тема 1.4.Экономические системы	Самостоятельная работа: Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика экономических систем».	2	2
Раздел 2 Микроэкономика			
Тема 2.1. Рынок как развитая форма организации	Типы организации хозяйства: натуральное и товарное производство. Товар и его свойства. Возникновение, сущность и функции денег. Уравнение обмена (формула Фишера). Признаки, структура и функции рыночной экономики.	4	2
хозяйственной деятельности.	Самостоятельная работа: Подготовка реферата «Национальные модели рыночной экономики».	4	
	Самостоятельная работа: Решение задач по формуле Фишера.	2	

Тема 2.2. Механизм рыночного ценообразования.	Теоретическая модель рынка совершенной конкуренции .Понятие спроса. Закон спроса. Неценовые факторы спроса. Понятие предложения. Величина предложения. Закон предложения. Неценовые факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Микроэкономическое равновесие. Влияние изменений спроса и предложения на равновесную цену и равновесное количество товара. Нарушение равновесия.	4	2
	Практическая работа № 2 Механизм рынка совершенной конкуренции.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач графическим способом, на расчёт коэффициента эластичности спроса, определение параметров микроэкономического равновесия.	2	
Тема 2.3. Конкуренция и монополия.	Конкуренция: ее сущность и формы. Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополия. Виды монополий. «плюсы» и «минусы» монополии. Антимонопольное регулирование. Олигополия: сговор и соперничество. Монополистическая конкуренция: причины, сущность, примеры.	2	2
	Практическая работа № 3 Конкуренция в системе рынка.	2	
Тема 2.4. Доходы населения и источники их формирования.	Особенности рынка труда. Цена труда. Номинальная и реальная заработная плата. Предпринимательство как фактор производства. Прибыль предпринимателя как «остаточный доход». Доходы от собственности: процент, рента. Ссудный капитал, банковская прибыль. Земельная рента и цена земли. Доходы от ценных бумаг. Рынок ценных бумаг и курс акций.	4	2
	Практическая работа № 4 Рынок ценных бумаг.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на правила принятия инвестиционных решений.	2	
Раздел 3 Макроэкономика			
Тема 3.1. Национальная экономика и основные макроэкономические показатели.	Понятие макроэкономики, национальный рынок. Структура экономики страны. Основные макроэкономические показатели: национальный объем производства, общий уровень цен, занятость. Номинальный и реальный ВВП. Определение и измерение экономического роста. Факторы (источники) экономического роста. Типы экономического роста и его последствия.	2	2
	Самостоятельная работа: Аргументы «за» и «против» экономического роста (таблица).	2	

Тема 3.2 Неустойчивость и равновесие макроэкономики.	Циклическое развитие национального хозяйства: сущность, причины. Фазы делового цикла. Антициклическое регулирование. Понятие безработицы и ее измерение. Издержки безработицы. Причины и виды безработицы. Государственная политика занятости. Понятие инфляции. Темпы и уровень инфляции. Типы инфляции. Причины инфляции и факторы ее усиливающие. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика. Практическая работа № 5 Макроэкономическая нестабильность.	6 2	2
Раздел 4 Макроэкономическое регулирование			
Тема 4.1. Денежно – кредитная система и монетарная политика.	Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. Банковская система. Кредитная эмиссия коммерческих банков. Цели и инструменты кредитно-денежной политики Центрального банка.. Политика «дорогих» и «дешевых» денег. Самостоятельная работа: Решение задач по теме, в том числе ситуационных.	2 2	2
Тема 4.2. Бюджетно – налоговая политика.	Понятие бюджетно-налоговой политики. Государственный бюджет. Структура государственных расходов. Налоги. Виды налогов. Кривая Лаффера. Влияние налогов на уровень экономической активности. Бюджетный дефицит и способы его финансирования. Государственный долг и способы его погашения.	2	1
Тема 4.3. Социальная политика.	Доходы населения: сущность, виды, формы. Дифференциация доходов населения: причины и способы измерения (кривая Лоренца, децильный коэффициент, коэффициент Джини). Перераспределение доходов: цели, методы, противоречивость последствий. Самостоятельная работа: Расчёт индекса реальных доходов населения, построение кривой Лоренца, заполнение анкеты.	2 2	2
Тема 4.4. Внешнеэкономическая политика.	Структура современного мирового хозяйства. Международное разделение труда. Мировой рынок товаров, услуг и валют. Причины и формы международной торговли. Международная валютная система. Валютный курс. Миграция капитала и рабочей силы. Место и роль России в мировом хозяйстве. Глобализация мировой экономики. Самостоятельная работа: Расчёт валютного курса, экспортной и импортной квоты.	2 2	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессиональной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Экономика организации».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Экономика организации»:

- количество столов
- количество стульев
- стол преподавателя
- стул преподавателя
- доска
- демонстрационный экран
- планшеты
- информационные стенды
- комплект учебно-методической документации Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гражданский кодекс РФ: части первая, вторая, третья, четвертая. По состоянию на 1 июня 2013г. Комментарий последних изменений – М.: Юрайт, 2014, 572с.
2. Трудовой Кодекс РФ. Профессиональные комментарии и разъяснения к сложным ситуациям: 2-е изд., перераб. и доп. / под общ. ред. Л.В. Щур-Труханович. – М.: Дело и сервис, 2014, 784с.
3. Брюханенко Б.А., Иванов И.Н., Маркова Н.В. Техничко-экономические расчеты по организации и планированию предприятий черной металлургии: учебное пособие. – Издательство Металлургия, 2015г.
4. Сафронов И.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для средних спец. учебных заведени. - М.: Экономистъ, 2016.
5. Складенко В.К., Предников В.М., Акуленко Н.Б., Кучеренко А.И. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): Учебное пособие /Под общ.ред. проф. В.К.Складенко, В.М.Предникова. – М.: ИНФРА-М, 2014.
6. Шухгалтер М.Л., Карлик А.Е. Экономика предприятия: Учебник для ВУЗов. 2-е изд., перераб. и доп. – Спб: Питер, 2014, 464с.
7. Экономика предприятия: Учебник для ВУЗов. 5-е изд./Под ред. акад. В.М.Семенова – Спб.: Питер, 2014, 416с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Умения:		
находить и использовать необходимую экономическую информацию;	Использование необходимой экономической информации при решении ситуационных задач	Решение ситуационных задач
определять организационно- правовые формы организаций;	Определение организационноправовых форм организаций;	Практическое занятие
определять состав матери- альных, трудовых и финан- совых ресурсов организации;	Определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;	Практическое занятие
оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработке, заработной плате, простоям	Практическое занятие по оформлению первичных
рассчитывать основные техничко-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	Расчёт основных техничкоэкономических показателей деятельности подразделения (организации);	Практическое занятие
использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения;	Устанавливать связи методов планирования в организации работы подразделения	Решение ситуационных задач по планированию деятельности организации
анализировать организационные структуры управления;	Различать организационные структуры управления	Практическое занятие
проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала;	Анализировать процесс мотивации в деятельности персонала	Решение производственных ситуационных задач по мотивации персонала к труду
применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения;	Проводить приемы делового и управленческого общения в профессиональной деятельности	Защита реферата по составлению плана проведения совещания, переговоров

принимать эффективные решения, используя систему методов управления	Оценить эффективность решений, используя систему методов управления	Решение ситуационных задач по выбору метода
---	---	---

Знания:		
действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие деятельность;	Анализировать действующие законодательные и нормативные акты;	Тестирование по действующим законодательным и нормативным актам,
основные техникоэкономические показатели деятельности организации;	Систематизировать основные технико-экономические показатели деятельности организации	Подготовка и выступление с сообщением по теме
методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;	Изучить методики расчета основных техникоэкономических показателей деятельности организации;	Подготовка и выступление с сообщением по теме
методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;	Изучить методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования	Подготовка и выступление с сообщением по теме
механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;	Распознавать механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда	Тестирование по теме
основные принципы построения экономической системы организации;	Изучить основные принципы построения экономической системы организации;	Тестирование по теме:
основы планирования, финансирования и кредитования организации;	Изучить основы планирования, финансирования и кредитования организации	Подготовка и выступление с сообщением по теме
современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;	Анализировать современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;	Подготовка и выступление с сообщением по теме
состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;	Систематизировать состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;	Тестирование по теме
способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;	Описать способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;	Подготовка и выступление с сообщением по теме

формы организации и оплаты труда	Распознавать формы организации и оплаты труда	Подготовка и выступление с сообщением по теме
сущность и характерные черты современного менеджмента, историю его развития	Описать характерные черты современного менеджмента	Тестирование
методы планирования и организации работы подразделения	Систематизировать методы планирования организации	Оценка выполнения конспекта
принципы построения организационной структуры управления	Создавать организационную структуру управления	Защита реферата
внешнюю и внутреннюю среду организации	Анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации	Оценка выполнения конспекта
процесс принятия и реализации управленческих решений;	Оценить процесс принятия и реализации управленческих решений	Подготовка и выступление с сообщением по теме
стили управления, коммуникации, делового общения	Распознавать процессы коммуникации и делового общения	Тестирование по теме: коммуникации и делового общения

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.11 Менеджмент

для специальности

22.02.05. Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 4

- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 5

- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 11

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11. Менеджмент

1.1. Область применения программы Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах профессиональной подготовке **22.02.05. Обработка металлов давлением**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин – ОП.11.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать работу и обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- современные технологии управления персоналом;
- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством;

Специалист обработки металла давлением должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность (по базовой подготовке):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5.

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК

9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Специалист обработки металла давлением должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность :

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Планировать, организовывать и контролировать работу коллектива исполнителей, обслуживающих технологическое оборудование на участке.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы

ПК 1.1. Планировать грузопоток

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования. ПК

2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением. ПК

3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах. ПК 3.3.

Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Инструктировать подчиненных, обслуживающих технологическое оборудование, о правилах его эксплуатации, правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты.

ПК 5.3. Проводить анализ травм опасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.4. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.5. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и

стихийных явлений на безопасность работающих. Вариативная часть:

ПК5.4.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: разрабатывать бизнесплан

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: производственную и организационную структуру организации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего) сообщения 12; составление опорного конспекта-б.</i>	<i>18</i>
<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета 4семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Менеджмент

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в сущность и характерные черты современного менеджмента		12	
Тема 1.1. Сущность и характерные черты менеджмента. Внутренняя и внешняя среда организации	<p>Содержание</p> <p>Основные категории менеджмента: субъекты и объекты управления, прямые и обратные связи, система управления, окружающая среда. Взаимосвязь основных категорий работников. Школы менеджмента: классические и современные.</p> <p>Общая характеристика организации ее типы ,виды</p> <p>Внутренняя среда организации: цели, задачи, структура, технология, персонал.</p> <p>Характеристика факторов внутренней среды организации.</p> <p>Внешняя среда организации: ее элементы. Факторы прямого и косвенного воздействия, их характеристика и взаимосвязь. Подвижность и неопределенность внешней среды</p>	4 4 2	2
	<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Составление опорного конспекта по теме 1.2 Внутренняя среда организации</p>	2	
Раздел 2. Изучение цикла менеджмента		22	

Тема 2.1. Планирование в организации.	Содержание Роль планирования в организации. Виды планов: долгосрочные, стратегические, среднесрочные, краткосрочные, тактические, оперативные. Основные стадии планирования. Принципы планирования. Методы планирования и их виды.	4	2
	Самостоятельная работа студента Составление опорного конспекта по теме 1.1. Функция планирования.	2	
Тема 2.2. Организация как функция управления.			2

	Содержание Организационные структуры управления: понятие, типы, требования, предъявляемые к ним. Распределение труда в системе управления. Сущность делегирования. Полномочия и ответственность, пределы полномочий.	4	
	Самостоятельная работа студента Составление сообщения по организационной структуре управления	2	
Тема 2.3. Мотивация как функция управления.	Содержание Основные понятия: мотивация, мотив. Критерии мотивации: потребности, стимулы вознаграждение. Теории мотивации: содержательные и процессуальные	2	2
	Самостоятельная работа студента Разработать моральные и материальные мероприятия по мотивации работников организации. Подготовить сообщение	2	
Тема 2.4. Контроль как функция управления.	Содержание Сущность и значение контроля. Виды контроля, предварительный, текущий, заключительный. Внутренний и внешний контроль. Этапы контроля. Правила контроля. Организация и проведение контроля.	4	2
	Самостоятельная работа студента Подготовить сообщение на оригинальную систему контроля	2	

Раздел 3. Система методов управления		6	
Тема 3.1. Методы управления	Содержание Методы управления: сущность и значение, их классификация. Экономические методы управления: планирование, государственное регулирование, материальное стимулирование, их сущность, назначение, область применения. Социальнопсихологические методы управления: управление коллективной деятельностью работников, управление индивидуальным поведением работников, формирование трудового коллектива, психологическое побуждение к деятельности. Административные методы управления: организационное нормирование, регламентирование,	2	2
	Самостоятельная работа студента Определить достоинства и недостатки различных методов управления. Подготовить сообщение	4	
Раздел 4. Процесс принятия управленческих решений.		6	
Тема 4.1. Принятие управленческих решений.	Содержание Управленческие решения: понятие, сущность, классификация, типы, условия принятия, требования предъявляемые к ним, этапы принятия решений. Организация и контроль исполнения управленческих решений. Методы принятия управленческих эффективных управленческих решений.	4	2
	Самостоятельная работа студента Составление конспекта по теме: управленческие решения	2	
Раздел 5. Руководство: власть и партнерство		8	
Тема 5.1. Стили управления	Содержание Власть и лидерство: понятие. Подходы к лидерству. Теории лидерства: черт, поведенческая, ситуативная	2	2

	Современные стили управления: новаторски-аналитический, партисипативный, ситуационный. Классические стили управления: авторитарный, демократический, либеральный.	4	
	Самостоятельная работа студента Составление сообщения по определению стиля руководителей для руководителей.	2	
зачет		Всего часов:	
Всего:		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета экономики отрасли и менеджмента.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине менеджмент.

Технические средства обучения в учебном кабинете по менеджменту включают в себя аудиовизуальные, компьютерные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ГОСТ Р. ИСО 9000-2013. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – ИПК. Издательство стандартов, 2014
2. Квалификационный справочник должностей служащих. – М.: ИНФРА-М, 2015
3. Мескон. М.Х., Альберт М., Хедоури. Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 2014 – 720 с
4. Лукашевич В.В. Основы менеджмента в торговле. Учебник для СПО - Юнити; 2015 г.; 285 стр.;
5. Казначевская Г.Б. Менеджмент: Учебное пособие.- Серия: Среднее профессиональное образование Издательство: Феникс, 2015 - 352 стр.

Дополнительные источники:

1. Базаров Т.Ю. Управление персоналом: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Т.Ю. Базаров. - 2-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2012
2. Виханский. О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: 2-е изд., учебник. – М.: фирма «Гайдаренка», 2013. – 416 с.
3. Драчева Е.Л. Менеджмент: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. - 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2012
4. Дафт Р.Л. Менеджмент. – Спб. Питер, 2013. – 832 с.
5. Друкер П.Ф. Практика менеджмента. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2012. – 398 с.
6. Хажински. А. Гуру менеджмента. / Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб. Питер, 2013 – 480 с.

Сайты в сети Интернет, публикующие информацию, используемую при преподавании и самостоятельном изучении дисциплины «Менеджмент»:

1. <http://www.ecsocman.edu.ru>
2. <http://www.aup.ru>
3. <http://www.cfin.ru>
4. <http://www.e-xecutive.ru>
5. <http://www.businessby.ru/library.phtml>
6. <http://enbv.narod.ru>
7. <http://mevriz.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Умения:		
организовывать работу и обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей	Анализировать работу обеспечения условий для профессионально-личностного совершенствования исполнителей	Самостоятельная работа, разработать моральные и материальные мероприятия по мотивации работников организации.
Знания:		
современные технологии управления персоналом	дифференцировать, современные технологии управления персоналом	Самостоятельная работа: определение достоинств и недостатков различных методов управления.
функции, виды и психологию менеджмента	распознавать функции, виды и психологию менеджмента	Самостоятельная работа :составление опорного конспекта по теме: функция планирования
основы организации работы коллектива исполнителей	определить основы организации работы коллектива исполнителей	Самостоятельная работа :составление сообщения по организационной структуре управления

принципы делового общения в коллективе	оставить принципы делового общения в коллективе	Самостоятельная работа : составление сообщения по определению стиля руководителей для руководителей.
информационные технологии в сфере управления производством	Сформулировать информационные технологии в сфере управления производством	Оценка выполнения конспекта: внутренняя среда организации

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.12 Безопасность жизнедеятельности**

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
13
ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Безопасность жизнедеятельности 1.1.

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 22.02.05 **Обработка металлов давлением**, входящих в укрупненную группу специальностей 22.00.00 **Технологии материалов**

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина – ОП.12.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

5.2.2. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.

5.2.3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства. ПК

3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

5.2.4. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

5.2.5. Обеспечение экологической и промышленной безопасности.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.

ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
---------------------------	--------------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме дзачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья				
Тема 1.1. Безопасность жизнедеятельности как наука. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера.	1. Цели и задачи дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» 2. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность». 3. Необходимость формирования безопасного мышления и поведения. 4. ОБЖ как дисциплина. Объект и предмет изучения.	4	2	
	Практические работы			
	Практическая работа №1: Составление памятки безопасного поведения на дорогах и в транспорте			2
	Практическая работа № 2 Изучение и составление классификаций чрезвычайных ситуаций			2
	Практическая работа № 3 Правила поведения при пожарах			2
	Практическая работа № 4 Составление вопросов по видеоматериалу об атомных станциях			2
	Практическая работа № 5 Составление и заполнение таблицы: причины и следствия техногенных опасностей			2
	Практическая работа № 6 Командно-ролевая игра «Экология и промышленность»			2
	Практическая работа № 7 Выступление с докладами по экологическим темам			2
	Практическая работа № 8 Составление и заполнение таблицы: причины и следствия экологических опасностей			2
Самостоятельная работа студентов: подготовка рефератов по темам: «Основные инфекционные заболевания», «Вредные привычки», «Алкоголь и его влияние на здоровье человека», «Курение и его влияние на здоровье человека», «Наркомания и токсикомания».		14		
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты				
Тема 2.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций её структура и задачи. Опасные и чрезвычайные ситуации, возникающие в повседневной жизни и правила безопасного поведения. Основные виды потенциальных опасностей, их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации	2	2	

Тема 2.2. Гражданская оборона	1.Гражданская оборона как составная часть национальной безопасности и обороноспособности страны. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. 2. Способы защиты населения от оружия массового и современных средств поражения. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	2	2
	Практические работы:		
	Практическая работа № 9 Подготовка данных и определение порядка использования инженерных сооружений гражданской обороны для защиты работающих и населения от чрезвычайных ситуаций	2	
Тема 2.3. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их возможные последствия, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики. Оценки последствий при техногенных, чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях	2	2
	Самостоятельная работа студентов Разработка вариантов поведения при возникновении чрезвычайной ситуации в районе проживания, в случае если вы находитесь дома или на улице, в учебном заведении. Ответы на вопросы по темам: «Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий», «Характеристика основных видов современного терроризма»	10	
Раздел 3. Основы медицинских знаний			
Тема 3.1. Первая медицинская помощь при ранениях, ушибах, переломах	Ранения. Виды травм, их классификация. Общие правила и порядок действий при оказании первой медицинской помощи	2	
	Практические работы:		
	Практическая работа № 10 Отработка на тренажёре навыков оказания первой помощи	2	
	Дифференцированный зачет	2	

Раздел 4. Основы военной службы (реализуется в форме учебных сборов)			
Тема 4.1. Основы подготовки гражданина к военной службе. Начальная военная подготовка в войсках	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с историей военной части, ее боевым путем, подвигами воинов части, задачами части, решаемыми в мирное время по подготовке к защите Отечества. 2. Ознакомление обучающихся с Программой, расписанием занятий и распорядком дня на время учебных сборов, с требованиями правил безопасности во время занятий с оружием и на военной технике. 	2	3
Тема 4.2. Размещение и быт военнослужащих, основы безопасности военной службы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Размещение военнослужащих, проходящих военную службу по призыву; содержание помещений. 2. Противопожарная защита. Охрана окружающей среды. 3. Распределение служебного времени и повседневный порядок. 4. Распределение времени в воинской части, распорядок дня. Подъем, утренний осмотр и вечерняя поверка. Учебные занятия, завтрак, обед и ужин. 5. Увольнение из расположения части. 6. Посещение военнослужащих. <p>Практическая работа Размещение военнослужащих, распорядок дня</p>	2	3
Тема 4.3. Суточный наряд, обязанности лиц суточного наряда.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и состав суточного наряда воинской части. 2. Подготовка суточного наряда. <p>Практическая работа. Изучение состава суточного наряда в/ч. Организация караульной службы</p>	2	3

Тема 4.4. Организация караульной службы, обязанности часового.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация караульной службы, общие положения. 2. Наряд караулов, подготовка караулов. 3. Часовой. Обязанности часового. 	2	3
--	--	----------	---

Учебные сборы (тематический план приведен в п.2.3)

<p>Тема 4.5. Строевая подготовка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка строевых приемов и движений без оружия. 2. Отработка правил воинского приветствия без оружия на месте и в движении. 3. Строи отделения. 4. Строи взвода. 5. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении. 	<p>4</p>	<p>3</p>
<p>Практическая работа Строевая подготовка Отработка строевых приемов и движений без оружия</p>			
<p>Практическая работа Строевая подготовка. Отработка правил воинского приветствия без оружия на месте и в движении</p>			
<p>Тема 4.6. Огневая подготовка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огневая подготовка и ее предназначение. 2. Автомат Калашникова, работа частей и механизмов автомата, чистка, смазка и хранение автомата. 3. Подготовка автомата к стрельбе. 4. Правила стрельбы, ведения огня из автомата. 5. Меры безопасности при стрельбе. 6. Практическая стрельба 	<p>6</p>	<p>3</p>
<p>Практическая работа. Огневая подготовка Изучение работы частей и механизмов автомата Калашникова; чистка, смазка и хранение</p>			
<p>Практическая работа. Огневая подготовка. Порядок неполной разборки и сборки автомата после неполной разборки</p>			
<p>Практическая работа. Практическая стрельба из автомата, пистолета (электронный тир)</p>			
<p>Тема 4.7. Тактическая подготовка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды боя. 2. Действия солдата в бою, обязанности солдата в бою, передвижения солдата в бою. 3. Команды, подаваемые на передвижение в бою, и порядок их выполнения. 4. Выбор места для стрельбы, самоокапывания и маскировки. 	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема .4.8. Медицинская подготовка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оказание само- и взаимопомощи при ранениях и травмах, вынос раненных с поля боя 2. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. 3. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей 	<p>4</p>	<p>3</p>
<p>Практическая работа Отработка на тренажёре прекордиального удара, искусственного дыхания, непрямого массажа сердца.</p>			

Тема 4.9. Радиационная, химическая и биологическая защита.	1. Приемы и способы индивидуальной защиты.	2	3
	2. Преодоление участка местности, зараженного радиоактивными веществами Практическая работа Отработка приемов и способов индивидуальной защиты. Преодоление участка местности, зараженного радиоактивными веществами		
Тема 4.10. Физическая подготовка.	1. Физическая подготовка и ее задачи в обучении военнослужащих. 2. Содержание и значение утренней физической зарядки военнослужащих. 3. Разучивание упражнений утренней физической зарядки. 4. Проведение занятий по физической подготовке в объеме требований, предъявляемых к новому	8	3
	пополнению воинских частей. Практическая работа Физическая подготовка. Кросс 1 км Практическая работа Физическая подготовка. Разучивание упражнений комплекса утренней гимнастики Практическая работа Физическая подготовка. Выполнение упражнения на спортивных снарядах. Сдача нормативов Практическая работа Физическая подготовка. Команды, подаваемые на передвижение в бою и порядок их выполнения. Марш-бросок		
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов по темам: Воинский учет. Организация медицинского освидетельствования и медицинского обследования граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на воинскую службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Основные виды воинской деятельности.		10	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		102	

2.3. Тематический план учебных сборов

Наименование тем	Кол-во часов
1 день	
Основы подготовки гражданина к военной службе, обеспечения безопасности военной службы	2
Организация караульной службы. Часовой. Обязанности часового	2
Практическая работа 11. Размещение военнослужащих, распорядок дня	2
Практическая работа 12. Физическая подготовка. Кросс 1 км	2
2 день	

Практическая работа 13. Физическая подготовка. Разучивание упражнений комплекса утренней гимнастики	2
Практическая работа 14. Изучение состава суточного наряда в/ч. Организация караульной службы	2
Медицинская подготовка. Оказание само- и взаимопомощи при ранениях и травмах, вынос раненных с поля боя	2
Практическая работа 15. Строевая подготовка Отработка строевых приемов и движений без оружия	2
3 день	
Тактическая подготовка. Действия солдата в бою, обязанности солдата в бою, передвижения солдата в бою	2
Практическая работа 16. Огневая подготовка Изучение работы частей и механизмов автомата Калашникова; чистка, смазка и хранение	2
Практическая работа 17. Отработка приемов и способов индивидуальной защиты. Преодоление участка местности, зараженного радиоактивными веществами	2
Практическая работа 18. Физическая подготовка. Выполнение упражнения на спортивных снарядах. Сдача нормативов	2
4 день	
Практическая работа 19. Строевая подготовка. Отработка правил воинского приветствия без оружия на месте и в движении	2
Практическая работа 20. Огневая подготовка. Порядок неполной разборки и сборки автомата после неполной разборки	2
Наименование тем	
	Кол-во часов
Практическая работа 21. Физическая подготовка. Команды, подаваемые на передвижение в бою и порядок их выполнения. Марш-бросок	2
5 день	
Практическая работа 22 Практическая стрельба из автомата, пистолета (электронный тир)	2
Практическая работа 23 Отработка на тренажёре прекардиального удара, искусственного дыхания, непрямого массажа сердца.	2
Дифференцированный зачет	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивная площадка, оборудованная полосой препятствий

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам);
- наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия, правила оказания первой медицинской помощи, факторы, разрушающие здоровье человека, здоровый образ жизни и др.);
- макет 5,45-мм автомата Калашникова;
- средства индивидуальной защиты;
- противогаз ГП-5, ГП-7;
- общевойсковой защитный комплект;
- респиратор;
- приборы: радиационной разведки; химической разведки; компас; визирная линейка; пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11;
- тренажер для отработки навыков оказания сердечно-легочной реанимации
- электронный тир
- УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: Виртуальные тренажеры. Практические задания. Тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

- Варющенко С.Б., Гостев В.С., Киршин Н.М. «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», ОИЦ «Академия», 2013.
- Глыбочко П.В., Николенко В.Н., Карнаухов Г.М., Алексеев Е.А. «Первая медицинская помощь», ОИЦ «Академия», 2013.
- Голицын А.Н. «Безопасность жизнедеятельности», Издательство "Оникс", 2016.
- Микрюков М.Ю. «Безопасность жизнедеятельности», ООО «Издательство КноРус», 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> □ принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; □ основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; □ основы военной службы и обороны государства; □ задачи и основные мероприятия гражданской обороны; □ способы защиты населения от оружия массового поражения; □ меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; □ организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; □ основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются 	<p>Называет основные законы и постановления, связанные с основами военной службы</p> <p>Описывает способы защиты населения от ОМП; быстро и точно перечисляет задачи войск ГО</p> <p>Выполняет упражнения по тушению условного пожара;</p> <p>Формулирует определение воинского учёта</p> <p>Перечисляет обязанности граждан по воинскому учёту;</p> <p>Перечисляет категории годности к военной службе;</p> <p>Излагает правила призыва на военную службу и представления отсрочек;</p> <p>Перечисляет основные условия прохождения службы по контракту;</p> <p>Перечисляет и классифицирует основные виды вооружения, военной техники</p> <p>Систематизирует структуры ВС РФ;</p> <p>Описывает приемы использования первичных средств пожаротушения и оценивает правильность их применения;</p> <p>Перечисляет порядок оказания первой помощи пострадавшим</p> <p>Подробно излагает алгоритм действий при проведении экстренной реанимации, остановки кровотечений, проведении прекардиального удара.</p>	<p>Оценка практических работ, опрос, тестирование.</p> <p>Наблюдение за выполнением задания</p>

<p>военноучетные специальности,</p>		
---	--	--

<p>родственные специальности СПО;</p> <ul style="list-style-type: none">□ область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;□ порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.		
--	--	--

<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; <input type="checkbox"/> предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; <input type="checkbox"/> использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; <input type="checkbox"/> применять первичные средства пожаротушения; <input type="checkbox"/> ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; <input type="checkbox"/> применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; <input type="checkbox"/> владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности 	<p>Использует средства индивидуальной защиты и оценивает правильность их применения; Решает ситуационные задачи по использованию средств коллективной защиты; Выполняет нормативы по физической, огневой подготовке. Применяет приемы оказания первой медицинской помощи Демонстрирует приемы поиска и выбора военноучётных специальностей родственных полученной в колледже специальности;</p>	<p>Оценка практических работ Оценка практических навыков выполнения заданной операции;</p>
<p>и экстремальных условиях военной службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> оказывать первую помощь пострадавшим 		

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ. 01 Планирование и организация работы цеха
обработки металлов давлением

для специальности
22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обработки металлов давлением при наличии среднего (полного) общего образования в части освоения основного вида деятельности (ВД): Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию. ПК

1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора технологического процесса изготовления изделий с учётом исходных материалов и сортамента для планирования и организации цеха обработки металлов давлением;
- пользования нормативно-справочной литературой для планирования и организации цеха обработки металлов давлением;
- выполнения необходимых расчетов эффективности работы участка, цеха; **уметь:**
- располагать оборудование в цехах обработки металлов давлением в соответствии с технологией производства;
- планировать грузопотоки в цехах обработки металлов давлением;
- выполнять схемы расположения основных и вспомогательных участков цеха; - организовывать работу коллектива исполнителей;
- использовать программное обеспечение для организации работы участков цеха; - составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

знать:

- основные объекты и процессы цехов обработки металлов давлением для планирования и организации производства;
- особенности планирования и организации технологического производства продукции различного сортамента;
- методы обеспечения экономичности работы оборудования и процессов обработки металлов давлением;
- общие принципы управления персоналом;
- психологические аспекты управления персоналом, способы разрешения конфликтных ситуаций в коллективе;
- принципы организации кадровой работы металлургических организаций; - принципы координации производственной деятельности.

Вариативная часть

иметь практический опыт:

- определения ведущей репрезентативной системы;
- оформления делового письма;
- составления резюме **уметь:**
- применять модели общения,
- вести переговоры с руководителем и подчиненным,
- управлять конфликтной ситуацией; - вести деловую переписку; **знать:**
- вербальные и невербальные средства общения,
- модели общения,
- основы деловых отношений,
- этикет делового общения.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентом вида деятельности (ВД) **Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.
ПК 1.2.	Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.
ПК 1.3.	Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
ПК 1.4.	Организовать работу коллектива исполнителей.
ПК 1.5.	Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6.	Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
ПК 1.7.	Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
ПК 1.8.	Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. ПМ Организация работы цеха обработки металлов давлением									
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1-9	МДК 01.01. Основы проектирования цеха обработки металлов давлением и его грузопотоки	105	70	30	-	35	-		
Раздел 2. ПМ Оценка экономической эффективности работы цеха обработки металлов давлением									

ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ОК 1-9	МДК 01.02. Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением.	105	70	20	20	35	20		
ПК 1.4 ОК 1-9	МДК 01.03. Деловое общение	60	40	10	-	20	-		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	36							36
Всего:		306	180	60	20	90		-	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Организация работы цеха обработки металлов давлением		105	
МДК 01.01. Основы проектирования цеха обработки металлов давлением и его грузопотоки		105	
Тема 1.1. Основы проектирования цеха обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	16	2
	1. Введение в дисциплину. Цели и задачи проектирования		
	2. Порядок проектирования металлургических заводов и цехов		
	3. Стадии проектирования. Задание на проектирование		
	4. Проект металлургического завода. Рабочий проект		
	5. Генеральный план металлургического завода, место и взаимосвязь основных металлургических цехов		
	6. Основные принципы проектирования генеральных планов		
7. Зонирование территории предприятия. Компактность расположения. Методы оптимизации и моделирования			
Тема 1.2. Технологическое проектирование	Содержание учебного материала	22	2
	1. Общие положения. Организация производства. Выбор технологической схемы производства проката		
	2. Определение производительности (мощности) стана. Установление массы и размеров заготовки. Определение часовой и средней производительности		
	3. Определение загрузки прокатного стана. Основное и вспомогательное оборудование прокатного цеха		
	4. Выбор вспомогательного оборудования и нагревательных устройств		
5. Склады и расчеты их площади. Выбор подъемно-транспортного оборудования			

6. Определение расхода энергоресурсов (электроэнергии, топлива, воды пара и т.п.), валков, смазочных материалов, огнеупоров и т.п.		
--	--	--

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	7. Проектные решения по охране труда и охране окружающей среды. Освещение. Разработка мер защиты от опасных и вредных производственных факторов		
	8. Производственные здания. Санитарно-бытовые и административные помещения. Очистка отходящих газов и сточных вод, утилизация отходов производства		
	9. Организация производства и труда. Проектные решения по организации производства. Проектные решения по экономике производства. Показатели эффективности производства		
	10. Принципы архитектурно-строительных решений. Типы зданий прокатных цехов		
	11. Конструктивные элементы зданий прокатных цехов		
	Практические занятия:		3
	№ 1. Определение производственной программы прокатного стана	2	
	№ 2. Расчет производительности вспомогательного оборудования	2	
№ 3. Расчет потребности в подъемно-транспортном оборудовании	2		
№ 4. Построение генерального плана цеха (участка)	4		
Тема 1.3. Порядок дипломного проектирования	Содержание учебного материала	2	2
	1. Тематика дипломного проектирования		
	2. Порядок выполнения дипломного проекта		
	3. Требования предъявляемые к оформлению дипломного проекта.		
	Практические занятия:		3
	№ 5. Оформление пояснительной записки	6	
№ 6. Выполнение графической части проекта. Построение плана	4		

	№ 7. Построение технологического процесса	6	
	№ 8. Оформление расположения оборудования согласно планировки цехового помещения	4	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01:			
1. Ознакомиться с техническим заданием на проектирование		35	
2. Ознакомиться с проектами предприятий			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
3. Перечислить основное и вспомогательное оборудование по следующим производствам: ОАО «НЛМК-Урал» стана 150, ООО «НЛМК – Метиз» участок грубого волочения, ООО «ВИЗ – Сталь» ЦХП.			
4. Подготовить доклад на тему: «Эргономика рабочего места»			
5. Изучить планы цехов: ОАО «НЛМК-Урал» стана 150, ООО «ВИЗ – Сталь» ЦХП			
6. Закончить расчеты по практическим работам («Определение производственной программы прокатного стана», «Расчет производительности вспомогательного оборудования», «Расчет потребности в подъемно-транспортном оборудовании»)			
7. Закончить графическое оформление по практическим работам.			
8. Составить содержание дипломного проекта по предварительно согласованным темам			
9. Закончить пример оформления пояснительной записки			
Раздел 2. Оценка экономической эффективности работы цеха обработки металлов давлением		165	
МДК 01.02. Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением		105	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	
Предприятие как объект планирования	1. Общая характеристика планирования в рыночной экономике.		2
	2. Роль и место планирования в управлении предприятием, предмет планирования		

	3. Функции и организация планирования на предприятии		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	2
Классификация видов планирования	1. Формы планирования и система планов: перспективное, текущее, оперативное, бизнес-план		
	2. Принципы и методы планирования		
	3. Нормативная база планирования		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	2	2
Стратегическое планирование	1. Характеристика и сущность планирования		
	2. Особенности стратегического планирования		
	3. Правила составления стратегических планов		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	2	2
Текущее (годовое) планирование	1. Текущее планирование: сущность, цель, значение		
	2. Структура годового плана		
	3. Показатели годового плана		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2	2
Оперативнокалендарное планирование	1. Содержание, задачи и виды оперативно-календарного планирования		
	2. Виды и системы оперативного планирования		
	3. Разработка оперативных планов производства		
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2	2
Бизнес-планирование	1. Понятие бизнес-плана и его необходимость.		
	2. Цели, функции и структура бизнес-плана		
	3. Содержание основных разделов бизнес-плана		
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	18	

Порядок разработки годового плана	1. Планирование производства и реализации продукции		2	
	2. Планирование производственной мощности			
	3. Планирование потребности в персонале цеха			
	4. Планирование фонда оплаты труда			2
	5. Планирование материально-технического обеспечения производства			
	6. Планирование капитальных вложений			
	7. Планирование себестоимости продукции			
	8. Планирование прибыли.			
	9. Планирование технико-экономических показателей			
	Практические занятия:	20		
	№ 1. Планирование производственной программы			
	№ 2. Планирование производственной мощности			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	№ 3. Расчет баланса рабочего времени работника		3
	№ 4. Планирование потребности в персонале		
	№ 5. Планирование фонда оплаты труда		
	№ 6. Расчет потребности в капитальных вложениях		
	№ 7. Планирование материальных затрат		
	№ 8. Расчет затрат по переделу		
	№ 9. Планирование себестоимости и цены на продукцию		
	№ 10. Итоговая работа		

Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02.:			
1. Подготовка к практическим работам № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9, № 10. ского 2. Повторение теоретического материала по пройденным темам, решение задач. 3. Планирование внешнеэкономической деятельности – составление конспекта.		15	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		20	
Примерные темы курсовых проектов: 1. Расчет технико-экономических показателей стана 1200 2. Расчет технико-экономических показателей стана 1300 3. Расчет технико-экономических показателей участка прокатки литейно-прокатного комплекса для производства медной проволоки 4. Расчет технико-экономических показателей стана 250 5. Расчет технико-экономических показателей стана 150 6. Расчет технико-экономических показателей агрегата подготовки рулонов			
Самостоятельная работа по курсовому проекту:			
Подбор теоретического материала по темам. Расчет производственной программы. Расчет баланса рабочего времени и численности персонала. Расчет фонда заработной платы.		20	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
	Расчет капитальных вложений и стоимости материалов. Расчет себестоимости и технико-экономических показателей.		

Оформление работы. Выполнение презентации.			
МДК 01.03 Деловое общение		60	
Тема 3.1. Введение в деловое общение	Содержание учебного материала	6	2
	1. Предмет, методы и задачи дисциплины. Цель и объект изучения дисциплины. Методы дисциплины. Связь с другими науками и сферами общественной жизни		
	2. Понятие общения. Его функции и классификация		
	3. Структура и средства общения. Этапы общения. Вербальные и невербальные средства общения		
	Практические занятия:	2	3
	№ 1. Изучение невербальных средств общения		
Тема 3.2. Коммуникация – процесс обмена информацией	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общение как коммуникация. Функции коммуникации		
	2. Причины плохой коммуникации. Коммуникативные барьеры		
	3. Правила преодоления барьеров в общении		
Тема 3.3. Общение как взаимодействие	Содержание учебного материала	4	2
	1. Распределение позиций в общении. Конфликты в деловом общении. Понятие и типы конфликтогенов. Конфликты, элементы конфликта. Классификация конфликтов. Причины конфликтов. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Манипуляции и защита от них		
	2. Стрессы в деловом общении. Признаки и механизм протекания стресса		
	3. Виды профессиональных стрессов. Правила поведения в стрессовой ситуации		
	Практические занятия:	2	3
	№ 2. Воздействие людей друг на друга в процессе общения, применение приемов эффективного общения		
	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.4. Общение как восприятие	1. Синтоническая модель общения		2
	2. Типы людей в зависимости от сенсорной системы		
	3. Стереотипы и установки при восприятии партнера по общению		
	Практические занятия:		
	№ 3. Изучение и освоение приемов эффективного слушания	2	3
№ 4. Определение ведущей репрезентативной системы	2		
Тема 3.5. Личность в деловом общении	Содержание учебного материала	4	2
	1. Концепции личности и их учет в деловом общении. Защитные механизмы личности		
	2. Учет гендерных и национальных особенностей личности		
	3. Технологические характеристики личности в деловом общении		
Тема 3.6. Психологические основы деловых отношений	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие деловых отношений. Формальные и неформальные структуры		
	2. Психологические типы деловых партнеров		
	3. Психологические типы деловых партнеров. Типы поведения сотрудников в служебном общении		
Тема 3.7. Основные формы делового общения	Содержание учебного материала	6	2
	1. Деловая беседа. Деловые переговоры		
	2. Деловая дискуссия. Деловые совещания. Общение с коллегами и руководителем		
	3. Деловое письмо. Требования к оформлению делового письма. Виды деловых писем		
Тема 3.8. Карьерный успех в деловом общении	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие «карьера»		
	2. Типы профессиональной карьеры в зависимости от личностных характеристик		
	3. Виды карьерных стратегий		

	Практические занятия:	2	3
	№ 5. Составление резюме		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.9. Этикет в деловом общении	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные понятия об этикете. Культура общения по телефону		
	2. Имидж делового человека. Внешний вид в деловых переговорах		
	3. Заповеди делового этикета		
	Самостоятельная работа при изучении МДК 01.03:	20	
	1. Изучение материала и заполнение таблицы по вопросу «Механизмы общения»		
	2. Составление конспекта по вопросу «Типы конфликтных личностей»		
	3. Подготовка выступлений по вопросам: «Особенности телефонных деловых бесед		
	4. Подготовка выступлений по вопросам: «Языковое своеобразие деловой переписки», «Особенности речевого этикета деловой переписки»		
	5. Составление конспекта «Рекомендации по приему на работу», «Рекомендации по оптимизации общения в коллективе».		
	6. Оформление конспекта «Карьерный рост и моббинг персонала. Правила карьерного успеха»		
	7. Подготовка выступлений «Одежда и манеры делового мужчины и деловой женщины»		
	8. Подготовка сообщения: «Требования этикета к рабочему месту и служебному помещению»		
	9. Подготовка выступлений «Сувениры и подарки в деловой сфере»		

Производственная практика (по профилю специальности) (проводится концентрированно) Виды работ:			
<ul style="list-style-type: none"> - выбор технологического процесса изготовления изделий с учётом исходных материалов и сортамента для планирования цеха обработки металлов давлением (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - использование нормативно-справочной литературы для планирования цеха обработки металлов давлением (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена); - выполнение необходимых расчетов эффективности работы участка, цеха (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена); - планирование грузопотоков в цехах обработки металлов давлением (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) 		36	3
Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<ul style="list-style-type: none"> - использование программного обеспечения для организации работы участков цеха (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - организация работы коллектива исполнителей (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена) - выбор технологического процесса изготовления изделий с учётом исходных материалов и сортамента для организации работы цеха обработки металлов давлением; - использование нормативной литературы для организации работы цеха обработки металлов давлением; - составление рекламаций на получаемые исходные материалы. 			
Всего		306	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности» и «Информационных технологий для курсового и дипломного проектирования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»:

- комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству студентов в группе.

ноутбук, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить после изучения модуля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. Учебное пособие. Издательство: Лань, . – 228с.
2. С.Г. Янчукович. Строительное проектирование зданий и сооружений: учебное пособие / СПб ГТУРП. – СПб., 2015. - 114 с.
3. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия: учебное пособие / В.М. Туснина [и др.]; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. —Электрон, дан. и прогр. (9Мбайт). —Москва: МГСУ, .
4. Планирование на предприятии: учебник и практикум / В. А. Горемыкин. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, . — 857 с.
5. Большунов А.Я., Киселева Н.И., Марченко Г.И., Новиков А.В., Тюриков А.Г., Чернышова Л.И.. Деловые коммуникации: учебник для бакалавров / Под редакцией доцента Л.И. Чернышовой. – М.: Финансовый университет, Департамент социологии, . – 338 с.
6. Деловое общение: учебник и практикум для СПО / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. – Москва: Издательство Юрайт, . — 370 с.
7. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии: Учебник для бакалавров / Р.В. Савкина. - М.: Дашков и К, 2015. - 320 с.

Дополнительные источники:

1. Федосов Н.М., Бринза В.Н., Астахов И.Г. Проектирование прокатных цехов. М.: Металлургия, 1983. 303 с.
2. Планирование на предприятии. А.И.Ильин Новое знание. Инфра-М, . - 672 с.
3. Планирование деятельности на предприятии. С.Н.Кукушкин, В.Я.Поздняков. Е.С.Васильева.

Изд. Юрайт. 2015. - 350 с.

4. Планирование на предприятии. В.А.Горемыкин. Изд. Юрайт, . - 704 с.

5. Деловое общение: учебное пособие/ С.И.Самыгин, А.М.Руденко. – М.: КНОРУС, 2010. – 440 с.

6. Планирование на предприятии. Л.А.Одинцова. Изд.Академия, . – 272с.

7. Деловое общение: учебное пособие/ М.А.Измайлова. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», . – 252 с.

Интернет-ресурсы:

1. «Сайт инженера-проектировщика» [Электронный ресурс]// <http://saitinpro.ru/glavnaya>
(дата обращения 31.08.)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: ОДП. 10 Математика, ЕН. 02 Информатика, ОП. 10. Основы экономики организации, ОП. 09 Правовое обеспечение профессиональной деятельности, ОП.11 Менеджмент, и модуля: ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Ведение технологического процесса арматурной горячекатаной и электротехнической сталей».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего и среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проводит расчет режимов работы по нормативам; - выполняет расчет штучного времени; - выбирает технологический процесс изготовления изделий с учётом исходных материалов; - выбирает технологический процесс изготовления изделий с учётом сортамента для планирования и организации цеха обработки металлов давлением; - пользуется нормативно-справочной литературой для планирования и организации цеха обработки металлов давлением <p>располагать оборудование в цехах обработки металлов давлением в соответствии с технологией производства;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Защиты отчётов по производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2 Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления продукции; - грамотно оформляет документацию; - распределяет грузопотоки в цехах обработки металлов давлением; - выполняет схемы расположения основных и вспомогательных участков цеха; - учитывает особенности планирования и организации технологического производства продукции различного сортамента; 	
<p>ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компь-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использует программное обеспечение компьютерных и коммуникационных средств для организации работы участков цеха; - применяет принципы координации производственной деятельности; - применяет принципы организации кадровой работы металлургических организаций 	

<p>ютерных и коммуникационных средств</p>		
<p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ПК 1.4 Организовать работу коллектива исполнителей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организует работу коллектива исполнителей (выполняет функции дублеров, инженернотехнических работников среднего звена) во время производственной практики; - применяет модели общения; - ведёт переговоры с руководителем и подчиненным, - управляет конфликтной ситуацией 	
<p>ПК 1.5 Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> осуществляет выбор пакетов прикладных программ для учёта и складирования выпускаемой продукции; <input type="checkbox"/> осуществляет использование пакетов прикладных программ для учёта и складирования выпускаемой продукции; 	
<p>ПК 1.6 Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывает производственную программу; - рассчитывает показатели производительности труда (выработка в натуральных и условных единицах) 	
<p>ПК 1.7 Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет техническую документации на выпускаемую продукцию во время производственной практики; - применяет правила оформления нормативно-технической документации при составлении рекламаций 	

ПК 1.8 Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.	<ul style="list-style-type: none"> - составляет рекламации на получаемые исходные материалы во время производственной практики; - применяет правила оформления документации при составлении рекламаций
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	- демонстрация интереса к будущей профессии	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		Наблюдение за деятельностью обучающегося: <ul style="list-style-type: none"> - в стандартной ситуации; - в нестандартной ситуации (конфликта и т.д.) Портфолио
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы цеха обработки металлов давлением; - оценка эффективности и качества выполнения; 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы цеха обработки металлов давлением	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные 	

ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- организация работы с информацией по планированию и организации работы цеха обработки металлов давлением	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены	- анализ инноваций в области разработки технологических	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
технологий в профессиональной деятельности	процессов обработки металлов давлением	

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов
давлением, наладка и контроль за его работой

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД).

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обработки металлов давлением при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением; **уметь:**
- использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением;
- выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса;
- читать чертежи основного и вспомогательного оборудования;
- выполнять расчет конструктивных элементов оборудования обработки металлов давлением;
- производить расчет мощностей электродвигателей и их выбор; **знать:**
- классификацию машин и агрегатов цехов обработки металлов давлением, их устройство, конструкции, принцип действия и основные характеристики;
- элементы расчета конструктивных элементов оборудования обработки металлов давлением;
- методику расчетов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением;
- методику настройки оборудования и контроля за его работой
- основы теории электропривода;
- электропривод агрегатов и машин по обработке металлов давлением;
- режимы работы и характеристики электродвигателей;
- аппаратуру управления и защиты электропривода;
- электроснабжение металлургических предприятий;
- механику электропривода;
- электрооборудование подъёмно-транспортных машин.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
ПК 2.2.	Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.
ПК 2.3.	Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
ПК 2.4.	Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
ПК 2.5.	Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
ПК 2.6.	Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ПК 2.5	МДК.02.01. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.	234	156	20		78			
ПК 2.4 ПК 2.6	МДК.02.02. Электрооборудование цеха обработки металлов давлением, контроль за его работой	132	88	20		44		-	
	Учебная практика							108	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	180							72

Всего:	546	244	40		122		108	72
---------------	------------	------------	----	--	------------	--	------------	-----------

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 2. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.			
Раздел 1. МДК.02.01. Оборудование цехов обработки металлов давлением		156	
Введение	Содержание		
	Задачи и содержание междисциплинарного курса, его связь с другими дисциплинами учебного плана. Состояние отечественного и зарубежного машиностроения на современном этапе развития. Основные направления по оснащению прокатных цехов новейшей техникой и использованию передовой технологии. Роль российских ученых, инженеров и техников в создании, освоении и внедрении в производство новых видов прокатного оборудования.	2	1
Тема 1.1. Машины и механизмы главной линии прокатного стана	Содержание		
	1 Классификация прокатных станов и их рабочих клетей. Определение прокатного стана. Типы и назначение машин и агрегатов, входящих в его состав. Основные элементы главной линии прокатного стана и их назначение. Машины и агрегаты технологических линий прокатного цеха. Классификация рабочих клетей по количеству и расположению в них валков. Техническая эксплуатация оборудования и правила техники безопасности при работе на нем.	50	

2	<p style="text-align: center;">Детали, узлы и механизмы рабочих клетей.</p> <p>Общее устройство рабочей клетки. Основные требования, предъявляемые к ней. Назначение и типы прокатных валков. Основные элементы валков, выбор их размеров. Нормативно-техническая документация на валки, материал для их изготовления, твердость бочки.</p> <p>Основные эксплуатационные характеристики валков и их влияние на технико-экономические показатели прокатного производства. Пути повышения стойкости валков, правила их учета, паспортизации, хранения и транспортировки. Методика расчета на прочность и жесткость прокатных валков.</p> <p>Подшипники прокатных валков, их назначение. Характер нагрузки на подшипники.</p> <p>Основные типы подшипников прокатных валков, область их применения. Подшипники</p>		2
---	--	--	---

	<p>скольжения открытого типа, их конструкция, материал, применяемый для их изготовления; условия эксплуатации вкладышей, устройство подушек. Подшипники жидкостного трения (ПЖТ), конструкция, принцип действия ПЖТ гидродинамического типа, их преимущества и недостатки. Конструкция подушек ПЖТ. Подшипники качения, их типы, область применения, конструкция и принцип работы. Подушки для подшипников качения. Смазка и уплотнение подшипниковых опор прокатных валков. Сравнительная характеристика подшипников различных типов. Влияние типа, конструкции и степени износа подшипниковых опор на качество готового проката.</p> <p>Станины рабочих клетей; их назначение, типы, конструкции, материал, применяемый для изготовления. Требования, предъявляемые к станинам. Плитовины, материал для их изготовления. Способы установки и крепления станины к плитовинам.</p> <p>Механизмы для вертикальной установки валков, их назначение и классификация. Типы нажимных механизмов, их сравнительная характеристика, конструкции. Нажимные винты и гайки, материалы для их изготовления. Методика расчета на прочность нажимных винта и гайки. Механизмы для уравнивания валков, их назначение, типы и конструкции.</p> <p>Преимущества и недостатки различных способов уравнивания. Валковая арматура; ее типы, назначение, конструкции. Устройства для осевой установки валков, их назначение, типы конструкций.</p>		
--	--	--	--

3	<p align="center">Привод валков рабочей клетки.</p> <p>Назначение и элементы приводов прокатных валков. Шпиндели, их характеристики, типы и конструкции. Уравновешивание шпинделей.</p> <p>Шестеренные клетки, их назначение, основные элементы, материалы для изготовления. Основные типы и конструкции шестеренных клеток. Смазка зацепления и подшипников.</p> <p>Методика расчета шестеренной клетки на опрокидывание.</p> <p>Редукторы, их назначение и типы. Кинематические схемы редукторов различных типов.</p> <p>Конструкции редукторов, материалы для их изготовления, смазка.</p> <p>Муфты главной линии рабочей клетки; их назначение, типы, конструкции, смазка.</p> <p>Преимущество и недостатки муфт различных типов.</p>		2
4	<p align="center">Клетки с вертикальными валками.</p> <p>Назначение клеток с вертикальными валками, их конструкции. Привод вертикальных валков. Узлы и детали привода. Назначение и конструкции универсальных и универсально-балочных клеток.</p>		
5	<p align="center">Механизмы и устройства для смены валков.</p> <p>Основные способы перевалки валков (клетей).</p> <p>Назначение и конструкции механизмов и устройств для смены валков. Основные операции, выполняемые при перевалке валков. Системы комплексной перевалки клеток на непрерывных станах. Особенности перевалки вертикальных валков.</p>		
Практические занятия		16	
1	Чтение чертежей рабочих валков листовых прокатных станов		3
2	Расчет рабочего валка на прочность		
3	Расчет сортовых валков на изгиб		
4	Чтение чертежей рабочих валков сортовых прокатных станов		
5	Расчет станины закрытого типа на прочность		
6	Расчет нажимного винта и гайки на прочность		
7	Расчет шпинделей на прочность		
8	Расчет шестеренной клетки на прочность и опрокидывание		

Тема 1.2.	Содержание			
<p align="center">Машины и агрегаты поточных линий прокатных цехов</p>	1	<p align="center">Машины и механизмы для перемещения слитков и проката.</p> <p>Слитковозы, их назначение, типы, конструкция, принцип действия.</p> <p>Рольганги, их классификация по назначению и типу привода.</p> <p>Групповой привод и его разновидности. Индивидуальный привод. Области применения группового и индивидуального приводов. Конструкции роликов и материал для их изготовления. Основные параметры рольгангов. Рольганги-холодильники, пакетирующие рольганги. Методика расчета рольгангов.</p> <p>Канатные и цепные шлепперы, их назначение, область применения конструкции. Шлепперные тележки. Транспортеры с несущими цепями. Конвейеры, их назначение и конструкция.</p> <p>Реечные и роликовые холодильники сортовых станов. Толкатели, сталкиватели, выталкиватели, упоры, их назначение, типы, конструкции.</p> <p>Поворотные, подъемные, подъемно-поворотные, подъемно-качающиеся столы, их назначение, типы конструкций. Манипуляторы и кантователи обжимных станов, их конструкции и принцип работы. Усилия на линейках манипулятора, необходимые для выпрямления полосы.</p> <p>Кантователи проката заготовочных и сортовых станов. Манипуляторы и кантователи крупносортовых и рельсобалочных трехвалковых станов. Назначение и конструкции манипуляторов вильчатого типа и кантователей клещевого типа. Назначение и конструкция манипулятора толстолистого стана. Техническая эксплуатация оборудования и правила техники безопасности при работе на нем.</p>	64	

2	<p style="text-align: center;">Ножницы и пилы.</p> <p>Классификация ножниц, их назначение и основные типы. Ножницы с параллельными ножами, их назначение, конструкция, основные параметры. Методика определения усилий резания.</p> <p style="text-align: center;">Гидравлические ножницы.</p> <p>Ножницы с наклонными ножами: их назначение, типы, основные параметры, конструкция; методика определения усилий резания.</p> <p style="text-align: center;">Ножницы с гидро- и пневмоприводом.</p> <p style="text-align: center;">Ножницы с дуговым верхним ножом, их назначение, принцип действия.</p> <p style="text-align: center;">Дисковые ножницы, их назначение, типы, основные параметры, конструкция.</p> <p style="text-align: center;">Назначение и конструкция кромкокрошительных ножниц.</p> <p>Летучие ножницы, их назначение, классификация. Барабанные летучие ножницы, их назначение, принцип действия. Принцип получения основной и промежуточной длины отрезаемых листов, синхронизация скоростей, методика определения усилий резания. Конструкция барабанных летучих ножниц для резки тонких полос и листа и для горячей резки сортовых профилей. Пропуск реза.</p> <p>Назначение, принцип действия, конструкция рычажно-кривошипных ножниц для резки толстых полос.</p>	2
	<p style="text-align: center;">Назначение, принцип действия и конструкция планетарных летучих ножниц.</p> <p>Дисковые пилы, их назначение, типы и форма зубьев. Материалы для изготовления дисков. Методика определения мощности электродвигателя привода диска пилы. Конструкции дисковых салазковых и роторных пил. Уборка обреза металлопроката от ножниц и пил.</p> <p style="text-align: center;">Правила техники безопасности при эксплуатации пил и ножниц.</p>	

3	<p align="center">Правильные машины и прессы.</p> <p>Принцип правки проката упруго-пластическим знакопеременным изгибом. Полное и максимальное усилие на ролики правильных машин.</p> <p>Назначение и классификация роликовых листоправильных машин, их основные параметры; материалы, применяемые для изготовления роликов. Контактное напряжение и качество правки. Конструкция роликовых листоправильных машин. Листопра-вильные машины для правки растяжением.</p> <p>Назначение и классификация роликовых сортоправильных машин, их основные параметры и конструкции. Роликовые машины с косорасположенными роликами для правки круглых профилей. Машины для правки профилей в двух плоскостях и косым изгибом.</p> <p align="center">Правильные прессы.</p> <p align="center">Правила техники безопасности при эксплуатации машин и прессов.</p>		
4	<p align="center">Моталки и размыватели.</p> <p>Назначение, классификация моталок. Ролико-барабанные моталки для горячей полосы, их назначение. Технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкции; устройство, принцип работы.</p> <p>Барабанные моталки для холодной полосы, их назначение, конструкции. Принцип расчета мощности двигателя.</p> <p>Разматыватели, их назначение, типы и конструкции. Отгибатели конца полосы на рулоне.</p> <p>Проволочные и мелкосортные мотачки, их назначение, типы и конструкции.</p> <p align="center">Правила техники безопасности при эксплуатации оборудования.</p>		3
5	<p align="center">Машины и агрегаты для зачистки слитков, заготовок и готового проката .</p> <p align="center">Классификация способов зачистки.</p> <p>Ручные резачки для огневой зачистки металла. Подвесные абразивные станки для ручной зачистки, механизированные и полумеханизированные абразивные станки.</p> <p>Абразивношлифовальные станки, слитко-обдирочный токарный и фрезерный станки.</p> <p align="center">Термофрезерные машины.</p> <p>Агрегаты для абразивной зачистки слябов из нержавеющей стали; состав оборудования и принцип его работы. Устройство и принцип работы машины для зачистки толстых листов.</p> <p>Машины для огневой зачистки (МОЗ), их устройство и принцип работы. Утилизация металлоотходов, система вентиляции и удаления продуктов горения.</p> <p align="center">Правила техники безопасности при зачистке слитков, заготовок и проката.</p>		

	6	<p>Машины и механизмы для клеймения, маркировки, укладки металла. Назначение операций клеймения и маркировки. Клеймители блюмов и слябов. Машины для клеймения обрезков и слябов. Клеймители рельсов и крупносортовых профилей. Способы маркировки тонких листов.</p> <p>Назначение и конструкции бунтовязальных машин и машин для пакетирования бунтов.</p> <p>Машины для обвязки пачек сортового металла.</p> <p>Листоукладчики. Машины для обвязки и упаковки рулонов и пачек листов. Укладчики слябов и сортового металла.</p>		
	Практические занятия		4	
	1	Изучение конструкции ножниц. Выбор ножниц в зависимости от назначения.		
	2	Разматыватели и моталки станов холодной прокатки.		
Тема 1.3. Подъемно-транспортное оборудование цехов обработки металлов давлением	Содержание			
	1	<p>Простые грузоподъемные машины и механизмы. Мостовые электрические краны общего назначения, их устройство, область применения. Канаты, блоки, барабаны. Грузозахватные органы (краны с траверсой, клещевые краны для подачи слитков и др.)</p> <p>Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.</p>	8	2
Тема 1.4. Системы смазки и смазочные материалы, используемые в цехах обработки металлов давлением	Содержание			
	1	<p>Виды смазочных материалов и требования, предъявляемые к ним. Минеральные масла, пластичные смазки, их основные характеристики, область применения.</p> <p>Классификация способов и систем смазки. Назначение, принцип действия и состав оборудования циркуляционной системы жидкой смазки, централизованной системы пластичной смазки, системы смазки масляным туманом.</p> <p>Назначение эмульсионных систем и систем технической смазки. Виды смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ). Коллекторы для подачи эмульсии. Эмульсионные циркуляционные системы смазки станов холодной прокатки; их характеристики. Основные направления создания малоотходной технологии переработки СОЖ и малоэмульсионных сточных вод.</p>	14	2

<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.</p> <p align="center">Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав оборудования технологической линии блюминга 2. Нормативно-техническая документация на валки Подшипники качения прокатных валков Устройства для осевой установки валков 3. Муфты главной линии рабочей клетки; назначения, типы, конструкции, смазка 	78	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Конструкции универсально балочных клетей 5. Системы комплексной перевалки клетей на непрерывных станах . 6. Конструкция и устройство рольгангов-холодильников Конструкция и устройство манипулятора толстолистового стана 7. Конструкция и устройство рычажно-кривошипных ножниц Конструкция и устройство планетарных летучих ножниц 8. Машины для правки профилей в двух плоскостях и косым изгибом: конструкция, принципы работы. Правильные прессы: конструкция и принципы работы. 9. Рычажный отгибатель конца полосы на рулоне: конструкция и принципы работы. 10. Ручные резаки для огневой зачистки металла, подвесные абразивные станки для ручной зачистки: конструкция и принцип работы. 11. Укладчики слябов и сортового проката: конструкция и принцип работы. 12. Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. 13. Основные направления создания малоотходной технологии переработки СОЖ и малоэмульсионных сточных вод. 		
<p align="center">Учебная практика Виды работ:</p> <p>- знакомство с оборудованием цехов обработки металлов давлением.</p>	108	
<p align="center">Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настройка технологического оборудования цеха обработки металлов давлением; - использование оборудования при ведении технологических процессов обработки металлов давлением; - выбор соответствующего оборудования для ведения технологического процесса; 	36	

- чтение чертежей основного и вспомогательного оборудования (при необходимости) при наладке оборудования.		
---	--	--

Раздел 2. МДК 02.02. Электрооборудование цехов обработки металлов давлением		88	
Введение	Содержание		
	Содержание, цели и задачи междисциплинарного курса «Электрооборудование цехов обработки металлов давлением»; его связь с другими дисциплинами профессионального и специального циклов, роль в подготовке специалистов. Понятие об электроприводе, основные сведения об истории его развития. Типы электроприводов. Значение электропривода для повышения производительности труда, для комплексной автоматизации и механизации производственных процессов. Общая характеристика электроприводов, применяемых в прокатном производстве, и основные требования, предъявляемые к ним. Современные достижения в области электропривода цехов обработки металлов давлением.	2	1
Тема 2.1.	Содержание		

Основы теории электропривода	1	Механика электропривода. Управление движения электропривода при поступательном и вращательном движениях. Статические и динамические моменты. Приведение статических моментов к валу электродвигателя. Приведение моментов инерции к валу электродвигателя. Определение продолжительности пуска и торможения электропривода и способы ее уменьшения.	18	2
-------------------------------------	---	--	-----------	----------

	<p>2 Режимы работы и характеристики электродвигателей. Механические характеристики электродвигателей постоянного тока параллельного (независимого), последовательного смешанного возбуждений. Перегрузочная способность двигателей постоянного тока. Пуск двигателей постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока при пуске. Электрическое торможение двигателей постоянного тока: рекуперативное, динамическое, противовключением. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока: изменением величины сопротивления в цепи якоря. Изменением величины подводимого к якорю напряжения, изменением величины магнитного потока двигателя, область применения двигателей постоянного тока. Механические характеристики асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Перегрузочная способность асинхронных двигателей. Торможение асинхронных двигателей – динамическое и противовключением. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей: изменением величины тока в цепи ротора, частоты питающего тока, числа пар полюсов статора. Механические характеристики синхронного двигателя. Угловая характеристика синхронного двигателя. Перегрузочная способность, область применения синхронных двигателей. Пуск синхронного двигателя.</p>		3
	<p>3 Расчет мощности электродвигателей и их выбор. Факторы, учитываемые при определении мощности электродвигателей. Классы нагревостойкости изоляции электродвигателей. Классы нагревостойкости изоляции электродвигателей. Режимы работы электродвигателей продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный (ПВ). Кривые нагревания и охлаждения электродвигателей при основных режимах работы. Нагрузочные диаграммы электродвигателей и правила их построения. Определение мощности и выбор электродвигателя при продолжительном режиме работы с постоянной нагрузкой. Определение мощности и выбор электродвигателя для электропривода, работающего с продолжительной переменной нагрузкой, методом эквивалентных величин: тока, момента, мощности. Определение мощности электродвигателя при кратковременном и повторнократковременном режимах работы. Пересчет мощности с одной величины ПВ на другую.</p>		3
	Практические занятия	10	
	<p>1 Построение механических характеристик электродвигателей постоянного тока при пусковом и тормозном режимах.</p>		

	2	Построение механических характеристик электродвигателей переменного тока при пусковом и тормозном режимах.		
	3	Расчет мощности электродвигателя по заданной нагрузочной диаграмме и выбор электродвигателя по каталогу.		
Тема 2.2. Системы управления электроприводами	Содержание			
	1	Аппаратура управления и защиты. Назначение и классификация аппаратуры защиты электродвигателей и управление ими. Условные обозначения аппаратов для составлений принципиальных схем по ГОСТ. Реостаты и сопротивления. Силовые контролеры, пакетные выключатели, Контактные пускатели постоянного и переменного тока, электромагнитные реле времени, максимального тока, напряжения. Кнопки, универсальные переключатели, командоконтроллеры, путевые выключатели, тормозные электромагниты. Станции управления, предохранители, автоматические выключатели, тепловые реле.	22	2
	2	Способы автоматического управления электроприводами. Управление в разомкнутых системах электропривода. Принципы построения схем автоматического управления. Схемы автоматического пуска двигателей постоянного тока в функциях времени и скорости. Схемы автоматического управления динамическим торможением двигателей постоянного и переменного тока. Управление в замкнутых автоматических системах. Управляемые тиристорные преобразователи, их преимущества перед другими преобразователями. Применение тиристорных преобразователей в качестве управляемых выпрямителей и инверторов. Система импульсно-фазового управления тиристорным преобразователем (СИФУ). Схемы управления электроприводами при помощи тиристорных преобразователей. Преимущества и недостатки схем тиристорных преобразователей. Энергетические показатели тиристорных электроприводов. Микропроцессорные средства управления электроприводами.		3
	Лабораторные работы		10	
	1	Изучение работы аппаратов пуска, защиты электродвигателей		
	2	Исследование схемы управления электроприводом		
3	Изучение схемы релейно-контакторного управления электроприводами			
Тема 2.3.	Содержание			
	1		4	

<p>Электроснабжение цехов металлургических предприятий</p>	<p>Понятие о системе электроснабжения металлургического предприятия и цехов обработки металлов давлением. Категории приемников электроэнергии по надежности электроснабжения. Схема автоматического ввода резерва. Внутрицеховые сети. Расход электроэнергии в прокатных цехах. Основные мероприятия по экономии электроэнергии. Коэффициент мощности и способы</p>		<p>2</p>
	<p>его повышения. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования и электрических сетей.</p>		
<p>Тема 2.4. Электрооборудование машин и агрегатов цехов обработки металлов давлением</p>	<p style="text-align: center;">Содержание</p> <p>1 Электрооборудование подъемно-транспортных машин. Классификация металлургических кранов. Размещение электрооборудования на кранах. Электроснабжение кранов. Управление крановыми двигателями с помощью кулачковых силовых контроллеров, магнитных контроллеров постоянного и переменного токов. Управление крановыми двигателями с помощью тиристорных ключей, тиристорных преобразователей постоянного тока и тиристорных преобразователей частоты переменного тока. Правила техники безопасности при эксплуатации кранового электрооборудования.</p> <p>2 Электрооборудование электрических печей и сварочных установок. Термическое действие электрического тока. Электрические печи сопротивления прямого и косвенного видов нагрева. Классификация печей по режимам работы (периодического и непрерывного действия), по рабочей температуре и конструкции (конвейерные, толкательные, барабанные и т.д.). Электрооборудование сварочных установок.</p>	<p>22</p>	<p>2</p> <p>3</p>

3	<p>Электрооборудование цехов обработки металлов давлением.</p> <p>Классификация прокатных станов по типу электропривода и режиму его работы.</p> <p>Электропривод нереверсивных нерегулируемых прокатных станов. Режим его работы. Выбор типа электропривода для нереверсивных нерегулируемых прокатных станов. Синхронный электропривод, схемы главных его цепей. Выбор способа пуска и схемы цепи возбуждения синхронного двигателя прокатного стана с применением тиристорного возбудителя.</p> <p>Типы электроприводов, применяемых для нереверсивных нерегулируемых прокатных станов горячей прокатки.</p> <p>Электропривод нереверсивных регулируемых прокатных станов. Режим его работы. Выбор типа электропривода для нереверсивных регулируемых прокатных станов.</p> <p>Схемы управления электроприводами нереверсивных регулируемых прокатных станов. Способы регулирования электроприводов нереверсивных регулируемых прокатных станов. Способы регулирования частоты вращения нереверсивных регулируемых валков прокатных станов для высокого качества полосы металла.</p> <p>Современные источники питания электроприводов нереверсивных регулируемых прокатных станов.</p> <p>Электропривод реверсивных регулируемых прокатных станов.</p> <p>Режим работы электропривода реверсивных регулируемых валков прокатных станов и основные требования, предъявляемые к нему. Выбор системы электропривода.</p> <p>Современные системы управления реверсивным регулируемым прокатным станом.</p> <p>Автоматизация реверсивного регулируемого прокатного стана.</p> <p>Электропривод станов холодной прокатки.</p>	3
	<p>Основные требования к электроприводу клетей непрерывных станов холодной прокатки. Типы электропривода для станов холодной прокатки. Автоматическое регулирование натяжения полосы между последней клетью стана и моталкой. Автоматическое измерение и регулирование толщины полосы прокатываемого металла.</p> <p>Режимы работы электроприводов механизмов прокатных станов. Требования к электроприводу механизмов прокатных станов: рольгангов, кантователей, упоров, ножниц, пил, моталок и разматывателей, нажимных устройств, манипуляторов. Системы управления электроприводами вспомогательных механизмов: нажимных устройств, рольгангов, ножниц, манипуляторов, линеек, упоров, кантователей. Основные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации электрооборудования прокатного цеха.</p>	

<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p style="text-align: center;">Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль русских ученых, НИИ, проектных организаций и заводов в создании и совершенствовании электропривода; - Определение продолжительности пуска и торможения электропривода и способы ее уменьшения; <ul style="list-style-type: none"> - Область применения синхронных двигателей; - Определение мощности и выбор электродвигателя при продолжительном режиме работы с постоянной нагрузкой; - Определение мощности и выбор электродвигателя для электропривода, работающего с продолжительной переменной нагрузкой, методом эквивалентных величин: тока, момента, мощности; - Определение мощности электродвигателя при кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы; <ul style="list-style-type: none"> - Пересчет мощности с одной величины ПВ на другую; - Выбор способа пуска и схемы цепи возбуждения синхронного двигателя прокатного стана с применением тиристорного возбудителя; - Выбор типа электропривода для неререверсивных регулируемых прокатных станов. 	44	
<p style="text-align: center;">Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настройка технологического оборудования цеха обработки металлов давлением; - использование оборудования при ведении технологических процессов обработки металлов давлением; - контроль за работой оборудования цеха обработки металлов давлением. - контроль за работой <i>электрооборудования</i> цеха обработки металлов давлением. 	36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Оборудование цехов обработки металлов давлением» и лаборатории «Электрооборудование цехов обработки металлов давлением».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Оборудования цехов обработки металлов давлением»:

- комплект чертежей оборудования цехов обработки металлов давлением;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по оборудованию цехов обработки металлов давлением).

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрооборудование цехов обработки металлов давлением»:

- лабораторные стенды;
- панели управления; - средства измерения;
- образцы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

1.1. Виноградов А.Г. Калибровка инструмента станов ХПТ.-Первоуральск: ЗАО «Группа ЧПТЗ», 2015.

1.2. Виноградов А.Г. Станы холодной и тёплой периодической прокатки труб со стационарной клетью ХПТС.-Первоуральск: ОАО НТЗ, .

1.3. Целиков А.И., Полухин Н.И. Машины и агрегаты для производства и отделки проката.- М.: Металлургия, 2015.

2. Справочники:

Технология и оборудование трубного производства.-М.: Интермет Инженеринг, 2015.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия:

2. Гулидов И.Н. Оборудование прокатных цехов. –М.:Интермед, 2005.

Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов.-М.: Металлургия, 2006.

Франценюк И.В., Франценюк Л.И. Современное металлургическое производство.- М.: Металлургия, 2005.

Отечественные журналы:

«Металлург»

«Сталь»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.06 Теплотехника, ОП.07 Основы металлургического производства, ОП.12 Безопасность жизнедеятельности. ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением изучается параллельно с ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательные учебную и производственную практики, которые проводятся сосредоточенно. По результатам прохождения практик пишутся отчеты.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего и среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой» и специальности «Обработка металлов давлением». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере является обязательным.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1.Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.	<input type="checkbox"/> точность чтения чертежей; <input type="checkbox"/> выбор технологического оборудования и технологической оснастки; <input type="checkbox"/> выбор средств механизации для ведения технологических процессов ОМД.	

ПК 2.2.Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.	<input type="checkbox"/> качество проверки исправности технологического оборудования, исходя из его служебного назначения; <input type="checkbox"/> точность и грамотность оформления технической документации.	Защита отчета по производственной практике. Дифференцированный зачет.
ПК 2.3.Производить настройку и профилактику технологического оборудования.	<input type="checkbox"/> проведение анализа работы технологического оборудования с заполнением журнала ремонтов; <input type="checkbox"/> проведение настройки технологического оборудования с учетом технологических инструкций.	Защита лабораторных и практических занятий; контрольных работ по темам МДК.
ПК 2.4.Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.	<input type="checkbox"/> выбор производственных мощностей и топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса.	Защита отчета по производственной практике, контрольных работ по темам МДК, практических работ, экзамен
ПК 2.5.Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.	<input type="checkbox"/> эксплуатация технологического оборудования в плановом режиме; <input type="checkbox"/> эксплуатация технологического оборудования в аварийном режиме.	Защита отчета по производственной практике. Дифференцированный зачет. Защита лабораторных и практических занятий; контрольных работ по темам МДК.
ПК 2.6.Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.	<input type="checkbox"/> расчеты энергосиловых параметров оборудования.	Защита отчета по производственной практике, контрольных работ по темам МДК, практических работ, экзамен

Аттестация по ПМ – комплексный квалификационный экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию
общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности. 	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения. 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции. 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников. 	Решение сквозных технологических задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий 	Решение производственных задач

ОК 6. Работать в коллективе и команде,	- взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных	Выработка оптимальных
эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	технологических задач, нестандартных ситуаций.	схем решений технологических задач.

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	<p>Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.</p>	<p>Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.</p>	<p>Сообщения, доклады рефераты.</p>

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 Подготовка и ведение технологического
процесса обработки металлов давлением

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ	51
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	53
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	55
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	89
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	93

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением

1.1 Область применения модуля

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

2 Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

3 Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

4 Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

5 Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

6 Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

7 Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в т.ч.

используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

8 Оформлять техническую документацию.

9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Выпускник должен иметь практический опыт:

□ выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;

□ осуществления технологического процесса изготовления продукции; □ пользования нормативно-справочной литературой.

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

- применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;
- выбирать справочные данные , характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
- рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
- инструктировать подчиненных о правилах эксплуатации технологического оборудования.

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

- особенности технологического производства продукции различного сортамента;
- методы обеспечения процессов обработки металлов давлением.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом деятельности (ВД). Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
1	2
ПК 3.1	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
ПК 3.2	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
ПК 3.3	Выбирать виды термической обработки для улучшения
ПК 3.4	Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
ПК 3.5	Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
ПК 3.6	Производить смену сортамента выпускаемой продукции.
ПК 3.7	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах, в т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
ПК 3.8	Оформлять техническую документацию технологического процесса.
ПК 3.9	Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ 03

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовой проект, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1, 4, 5, 9	Раздел 03.01 Теория обработки металлов давлением	198	132	30		66				
	УП 03.01 Учебная практика (слесарная)	144						144		
	УП 03.02 Учебная практика (ознакомительная)	72						72		

ПК 1, 2, 4-9	Раздел 03.02. Технологические процессы обработки металлов давлением	396	264	60		132			
--------------	--	-----	-----	----	--	-----	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ПП 03 Производственная практика (по профилю специальности)	108							108
ПК 3, 7, 8	Раздел 03.03. Термическая обработка металлов и сплавов	168	112	30		56			
ПК 1, 2, 4, 6-9	Раздел 03.04. Производство листового проката	132	88	38		44			
	Всего	1218	596	158		298		216	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4

Раздел ПМ. 03. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением		1218	
МДК.03.01. Теория обработки металлов давлением.		132	
Тема 1.1 Основы теории пластической деформации	Содержание учебного материала.	64	
	Введение. История развития процессов обработки металлов давлением. Виды обработки металлов давлением. Основные способы прокатки и их характеристика. Место курса в подготовке специалистов по специальности «Обработка металлов давлением».	48	1
	1. Параметры очага деформации и показатели его формоизменения. Общие сведения об очаге деформации. Основные параметры очага деформации. Вывод формул угла захвата и длины очага деформации. Связь между параметрами очага деформации. Основные характеристики деформаций и связь между ними. Частные, общие и средние коэффициенты деформаций. Понятие об опережении и		2
	отставании при прокатке. Определение скорости деформации. Понятие о смещенном объеме.		

	<p>2. Физические основы пластической деформации.</p> <p>Кристаллическое строение металлов, его влияние на пластичность. Деформация монокристаллов. Понятие о дислокациях. Скольжение, двойникование. Механизм деформации поликристаллов, образование структуры и текстуры деформации. Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства металлов. Наклеп металла и его значение. Отдых и рекристаллизация. Холодная, теплая и горячая обработка металлов давлением. Критическая деформация и её влияние на свойства металлов.</p>		2
	<p>3. Понятие о напряженно-деформированном состоянии металлов.</p> <p>Внешние и внутренние силы. Понятие о напряжении. Нормальное и касательное напряжения. Главные напряжения и их схемы. Максимальные касательные напряжения. Факторы, влияющие на схему напряженного состояния. Влияние схемы напряженного состояния на пластичность металла.</p>		2
	<p>4. Деформации.</p> <p>Упругая и пластическая деформации. Закон Гука, зависимость между деформациями и напряжениями. Главные деформации и их схемы. Механические схемы деформаций. Закон постоянства объема. Величины, характеризующие деформации их связь между собой. Закон наименьшего сопротивления. Правило наименьшего периметра.</p>		2
	<p>5. Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов.</p> <p>Понятие о сопротивлении деформации и среднем контактом давлении. Факторы, влияющие на сопротивление деформации. Методы определения сопротивления деформации при горячей и холодной обработке металлов давлением. Понятие о пластичности металлов. Факторы, влияющие на пластичность. Условие наступления пластической деформации. Основное уравнение пластичности и его анализ.</p>		2

1	2	3	4
	Лабораторные работы.	10	
	1. Прокатка образцов металла и определение параметров очага деформации. 2. Получение наклепанного металла. 3. Формоизменение цилиндрических образцов при осадке. 4. Проверка закона постоянства объёма при ОМД. 5. Проверка закона наименьшего сопротивления.		
	Практические работы.	6	
	1. Расчет параметров очага деформации и характеристик деформаций. 2. Определение сопротивления деформации при горячей обработке давлением. 3. Определение сопротивления деформации при холодной обработке давлением.		
	Самостоятельная работа.	32	
	Повторить учебный материал по соответствующему разделу дисциплины «Металловедение» Закончить оформление отчетов по лабораторным работам. Закончить расчеты параметров очага деформации и определения сопротивления деформации. Решение задач по определению характеристик деформаций.		
Тема 1.2	Содержание учебного материала.	68	

<p>Основы теории обработки металлов давлением.</p>	<p>1. Трение в процессах обработки металлов давлением. Понятие о контактном трении при ОМД. Виды трения. Роль трения при обработке металлов давлением. Влияние различных факторов на величину коэффициента трения. Способы снижения и повышения коэффициента трения. Методы определения коэффициента трения при горячей и холодной прокатке. Экспериментальные методы определения коэффициента трения при прокатке.</p>	<p>54</p>	<p>2</p>
	<p>2. Захват металла валками при прокатке. Силы, действующие при захвате металла валками. Вывод условия захвата полосы валками. Факторы, влияющие на захват. Соотношение между углом захвата и углом трения при установившемся процессе прокатки. Способы обеспечения надежного захвата полосы валками.</p>		<p>2</p>
	<p>3. Опережение и отставание. Сущность явления опережения и отставания при прокатке. Определение скорости выхода полосы из валков. Связь между скоростями переднего и заднего концов полосы. Нейтральное сечение, нейтральный угол и формулы Финка, Эжелунда и Дрездена для определения опережения и величины нейтрального угла. Факторы, влияющие на величину опережения. Условие постоянства секундных объёмов при непрерывной прокатке.</p>		<p>2</p>
	<p>4. Уширение при прокатке. Сущность явления уширения. Роль уширения при разных способах ОМД. Виды уширения. Влияние различных факторов на уширение при прокатке. Методы расчета уширения. Выбор метода расчета и условие его применения при ОМД.</p>		<p>2</p>

	<p>5. Давление металла на валки. Схема действия сил со стороны металла на валки. Удельное и полное давление металла на валки. Распределение удельного давления по поверхности контакта металла с валками. Факторы, влияющие на величину удельного и полного давления металла на валки. Методы расчета удельного давления при горячей прокатке. Усреднение толщины полосы, обжатия и катающего диаметра валков по методам Брацкого и Головина при прокатке в калибрах. Методы расчета удельного давления при холодной прокатке.</p>		2
	<p>6. Расход энергии при прокатке. Определение затрат энергии при прокатке, по крутящему моменту на валу двигателя. Составляющие момента на валу двигателя и их определение. Коэффициент полезного действия прокатного стана. Построение диаграмм механической нагрузки на валу двигателя реверсивного стана.</p>		2
	<p>7. Неравномерность деформации. Неравномерность деформации по ширине прокатываемой полосы, причины возникновения и виды дефектов. Диаграммы естественных и средних вытяжек. Неравномерность деформации по толщине прокатываемой полосы, влияние нагрева на неравномерность деформации по толщине. Напряжения, возникающие при неравномерной деформации</p>		2
	<p>Лабораторные работы.</p>	10	
	<p>6. Определение коэффициента трения при прокатке. 7. Определение опережения и коэффициента трения керновым методом. 8. Влияние контактного трения на уширение при прокатке. 9. Влияние величины обжатия и числа проходов на уширение при прокатке. 10. Неравномерность деформации по ширине полосы при прокатке.</p>		
	<p>Практические работы.</p>	4	

	<p>4. Определение энергосиловых параметров при горячей прокатке.</p> <p>5. Определение энергосиловых параметров при холодной прокатке.</p>		
	<i>Самостоятельная работа.</i>	34	
	<p>Закончить составление отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Закончить расчеты энергосиловых параметров прокатки.</p> <p>Решение задач по определению коэффициента трения при прокатке.</p> <p>Решение задач по установлению возможности захвата полосы валками.</p> <p>Решение задач по определению опережения и отставания.</p> <p>Решение задач по определению уширения .</p>		
Учебная практика (слесарная)	<p style="text-align: center;">Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление обучающихся с содержанием практики, учебными мастерскими; - инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии в условиях учебных мастерских; - ознакомление с организацией рабочего места слесаря; - измерение плитки масштабной линейкой, 	144	
	<ul style="list-style-type: none"> - измерение валика при помощи кронциркуля, измерение нутромером внутреннего диаметра цилиндра, измерение толщины стенки трубы, измерение глубины внутреннего и наружного диаметров при помощи штангенциркуля, микрометра, калибров; - проверка плоскости линейкой, проверка прямых углов, резьб; <ul style="list-style-type: none"> - плоскостная разметка; - разметка объемных деталей; - резка металла: листовой стали, сортового проката, труб; - рубка металла: листовой стали, полосовой стали и сортового проката; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - правка и гибка металла; - опилование: стальной плитки, стержней; распиливание отверстий; чистовая обработка личным напильником, шлифование наждачной бумагой; - сверление: сквозных отверстий, образование фасонных отверстий; зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; обработка резьбовых поверхностей; - выполнение неразъемных соединений; - нарезание резьбы: метчиками, плашками; 		
Учебная практика (ознакомительная)	<p style="text-align: center;">Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление обучающихся с содержанием и задачами ознакомительной практики; - ознакомление с производством электротехнических сталей в условиях НЛМК; - оформление схемы производства электротехнических сталей в условиях НЛМК; - ознакомление с технологией производства электротехнических сталей в условиях ВИЗа; - оформление схемы производства электротехнических сталей в условиях ЦХП ВИЗа; - ознакомление с марками электротехнических сталей и их свойствами; - ознакомление с технологией производства сортового проката и проволоки на стане 150; 	72	

	<ul style="list-style-type: none"> - разработка и оформление схемы производства проволоки, начиная с выплавки стали; - ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием стана 150; - разработка и оформление матрицы «Материалы деталей прокатных клетей»; - реферативная работа по теме «Металлургические предприятия России»; - выступления с докладами и сообщениями по теме «Металлургические предприятия России». 		
МДК.03. 02. Технологические процессы обработки металлов давлением.		264	
Тема 2.1. Общие вопросы технологии прокатки	Содержание учебного материала	26	
	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Народнохозяйственное значение металлопродукции, изготовленной в результате обработки металлов давлением. Современные технологические процессы обработки металлов давлением и основные направления их совершенствования. Роль ученых, научно-исследовательских институтов, металлургических и машиностроительных предприятий в создании, освоении и внедрении в производство новых экономичных видов готовой продукции и прогрессивных технологий.</p>	2	1
	<p>1. Классификация прокатных станов и общие схемы производства</p> <p>Классификация прокатных станов по назначению и расположению рабочих клетей. Общие схемы производства в современных прокатных цехах получения полупродукта (блюмов, слябов, заготовок) из слитков и готовых профилей, из катаного или литого продукта. Основные технологические операции при горячей прокатке профилей, подготовке металла к прокатке, нагрев металла перед прокаткой, прокатка, охлаждение, термическая обработка и отделка готовой продукции.</p>	4	2

	<p>2. Продукция прокатного производства и исходный материал</p> <p>Сортамент готовой продукции. Основные требования, предъявляемые к готовым профилям. Слитки их форма, размеры и масса. Блюмы, слябы, заготовки их форма и размеры. Преимущества литого полуфабриката перед катаным. Прогрессивные виды прокатных профилей. Дефекты слитка и полупродукта. Повышение качества готовой продукции.</p>	4	2
	<p>3. Подготовка металла к прокатке</p> <p>Поверхностные дефекты металла, их влияние на качество готовой продукции. Значение удаления поверхностных дефектов. Схемы подготовки металла к прокатке. Способы удаления поверхностных дефектов, их применение и сравнительная характеристика. Новые способы зачистки металла. Экономичное и рациональное использование отходов металла, полученных при зачистке.</p>	4	2
	<p>4. Нагрев металла перед прокаткой</p> <p>Цели и периоды нагрева металла. Оптимальная температура и продолжительность нагрева различных сталей. Режим нагрева слитков и полуфабриката при горячем и холодном посаде. Графики нагрева. Процессы сопровождающие нагрев (напряжения, окалинообразование и обезуглероживание, трещины). Факторы, способствующие их возникновению и методы устранения. Дефекты нагрева, причины их возникновения и способы предупреждения. Утилизация шлаков из нагревательных колодцев.</p>	4	2
	<p>5. Охлаждение металла после прокатки</p> <p>Цели, виды охлаждения. Режимы охлаждения: обычный, замедленный (в изолирующих материалах, в неотопливаемых печах и колодцах), ускоренный и быстрый (термоупрочняющий) их выбор. Дефекты металла, образующиеся в процессе охлаждения (трещины, флокены); причины их возникновения и способы предупреждения.</p>	4	2
	<p>6. Контроль технологического процесса прокатки</p>	4	1

	<p>Значение контроля прокатного производства. Организация контроля в прокатных цехах. Виды контроля: плавочный, отдельных производственных операций, конечный. Техническая документация (технологические инструкции, паспорт, сертификат). Методы и средства неразрушающего контроля качества металлопродукции, их внедрение и экономическая эффективность. Приборы проверки качества промышленной продукции.</p>		
	<i>Самостоятельная работа.</i>	10	
	<p>Составить технологические схемы производства сортового и листового проката. Типы прокатных станков применяемые на ООО «ВИЗ-Сталь» и ООО «НЛМКМетиз»</p>		
Тема 2.2. Калибровка прокатных валков	Содержание учебного материала	76	
	<p style="text-align: center;">1. Основы калибровки валков</p> <p>Основные определения, сущность и назначение калибровки. Классификация калибров. Элементы калибра. Диаметры валков и название станков. Изменение диаметра валков при переточках. Катающий диаметр и его определение. Правила выполнения чертежа калибровки валков. Определение обжатия в калибрах. Распределение обжатий (вытяжек) по проходам. Определение числа проходов. Принцип расчета калибровки валков непрерывных станков. Постоянная непрерывного стана (константа непрерывности). Особенности чистовых калибров. Прокатка на минус и её экономический эффект.</p>	18	2

	<p style="text-align: center;">2. Калибровка валков подготовительных клетей</p> <p>Системы вытяжных калибров и их характеристика. Калибровка по системе ящичных калибров: область применения, схемы деформации, геометрия калибров, преимущества и недостатки. Разновидности ящичной системы калибров: «прямоугольник – ящичный квадрат», «гладкая бочка – ящичный квадрат». Методы расчета режимов обжатий при применении системы калибров «прямоугольник – ящичный квадрат». Построение калибров этой системы. Калибровка по системе «ромб – квадрат»: область применения, схемы деформации, геометрия калибров, преимущества и недостатки квадратных и ромбических калибров. Распределение вытяжек между ромбом и квадратом. Методы расчета калибровки по системе «ромб – квадрат». Калибровка по системе «овал – квадрат»: область применения, схемы деформации, геометрия овальных калибров, преимущества, недостатки и методика расчета. Калибровка по системе «шестиугольник – квадрат»: область применения, схемы деформации, геометрия шестиугольного калибра, преимущества, недостатки. Методика расчета калибров. Калибровка по системе «овал – вертикальный овал»: область применения, схемы деформации, геометрия вертикального овального калибра, преимущества, недостатки. Определение размеров вертикального и горизонтального овальных калибров. Калибровка по системе «ромб – ромб»: область применения, схемы деформации, геометрия калибров, преимущества и недостатки. Методика расчета калибров.</p>	29	2
1	2	3	4

	<p>3. Валки и валковая арматура. Настройка и регулировка работы стана Способы изготовления валков и используемые материалы. Требования к качеству валков. Правила эксплуатации валков и способы повышения их стойкости. Учет работы валков. Валковая арматура: назначение, классификация видов и их характеристика, установка и настройка. Перевалка валков и их настройка. Контроль за профилем и поведением раската при прокатке. Устранение неполадок в работе.</p>	3	2
	Практические работы	26	
	<p>1. Расчет катающих диаметров калибров. Построение калибров в валках. 2. Расчет режима обжатий в ящичной системе калибров. 3. Расчет калибровки по системе “овал – квадрат”. 4. Расчет калибровки по системе “ромб – квадрат”. 5. Расчет калибровки по системе “овал – ребровой овал”. 6. Расчет калибровки по системе “шестиугольник – квадрат”. 7. Расчет калибровки по системе “ромб – ромб”. 8. Расчет по системе “овал - круг”.</p>		
Тема 2.3. Технологические процессы обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	161	
	<p>1 Классификация заготовочных станов. Характеристика оборудования современных непрерывных заготовочных станов. Технология прокатки заготовок.</p>	4	1
1	2	3	4

	<p style="text-align: center;">2. Производство рельсов, балок и швеллеров</p> <p>Сортамент рельсобалочных и балочных станов. ГОСТ на рельсы, балки, швеллеры. Исходный материал. Типы рельсобалочных станов. Расположение оборудования современных рельсобалочных станов. Технологический процесс прокатки рельсов. Термообработка, отделка и испытание рельсов. Экономическая эффективность объемной закалки рельсов в масле.</p> <p>Технология прокатки швеллеров и балок (в т.ч. широкополочных, с параллельными полками, облегченных) на рельсобалочных станах.</p> <p>Универсальные балочные станы и технология прокатки широкополочных балок с параллельными полками.</p> <p>Характеристика и особенности калибровки фланцевых профилей.</p> <p>Калибровка двутавровых балок. Особенности прокатки двутавровых балок. Порядок расчета калибровки двутавровой балки.</p> <p>Калибровка швеллеров. Способы калибровки. Ложные фланцы. Контрольные калибры. Порядок расчета калибровки швеллера по коэффициентам деформации элементов профиля.</p> <p>Калибровка рельсов. Форма и размеры исходной заготовки. Тавровые (трапециевидные) и рельсовые калибры. Расположение рельсовых калибров в валках. Порядок расчета калибровки швеллера по коэффициентам деформации элементов профиля. Возможные дефекты при прокатке рельсов, балок, швеллеров и способы их устранения. Техничко-экономические показатели работы рельсобалочных станов.</p>	16	2
1	2	3	4

	Определение машинного времени и продолжительности пауз, построение графика прокатки и определение часовой производительности рельсового стана. Правила техники безопасности при обслуживании рельсобалочных и балочных станов.		
--	--	--	--

	<p>Внедрение автоматизации технологических процессов и производства рельсов, балок и швеллеров.</p>		
	<p>3. Производство сортового проката</p> <p>Сортамент сортовых станов. ГОСТ на различные виды сортового проката. Исходные материалы и их подготовка к прокатке. Классификация сортовых станов по расположению и типу рабочих клетей, размерам прокатываемых профилей.</p> <p>Характеристика оборудования и его расположение на крупно-, средне- и мелкосортных станах. Технологические процессы прокатки сортового проката. Приоритет отечественного станостроения на примерах станов 600, 450, 250 и других. Новые сортовые станы для малотоннажных партий профилей проката. Перспективы совершенствования сортовых станов и улучшения качества сортовой стали («бесконечная» прокатка, предварительно напряженные клетки, многовалковые калибры, термомеханическая обработка сортовых профилей в потоке станов, внедрение комплексной автоматизации и др.).</p> <p>Калибровка валков для прокатки сортовых профилей. Способы калибровки квадратной стали. Чистовой квадратный калибр. Предчистовые ромбические и квадратные калибры. Расчет размеров калибров и их построение. Особенности прокатки квадратной стали с острыми углами.</p> <p>Калибровка круглой стали. Характеристика наиболее распространенных систем калибровок последних 3-4 клетей для круглой стали. Методика расчета калибровки круглой стали. Построение калибров.</p> <p>Калибровка угловой стали. Способы калибровки угловой стали. Форма чистового калибра. Его положение в валках. Методика расчета размеров угловых калибров и их построение. Возможные дефекты сортовых профилей и способы их устранения.</p>	<p>19</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
	<p>Технико-экономические показатели работы сортовых станов. Определение машинного времени и продолжительности пауз. Расчет часовой производительности сортовых станов. Внедрение систем автоматического регулирования скоростного режима прокатки, комплексной автоматизации технологического процесса.</p>		
	<p>4. Производство горячекатаной проволоки (катанки) Сортамент катанки, её применение и предъявляемые к ней требования. Исходный материал, типы проволочных станов и их сравнительная характеристика. Современные высокопроизводительные непрерывные проволочные станы. Технологический процесс прокатки катанки. Способы повышения качества и точности катанки. Экономическая эффективность применения на современных непрерывных проволочных станах блочных клетей, двухстадийного регулируемого охлаждения катанки. Калибровка валков для прокатки катанки. Возможные дефекты при прокатке катанки и способы их устранения. Технико-экономические показатели работы проволочных станов. Определение машинного времени и продолжительности пауз. Построение графиков прокатки и определение часовой производительности станов. Правила техники безопасности при обслуживании проволочных станов. Внедрение средств автоматизации при производстве горячекатаной проволоки.</p>	<p><u>810</u></p>	<p>1</p>
	<p>5. Производство полос и штрипсов Сортамент полос и штрипсов, их применение и предъявляемые требования. Исходный материал. Типы станов для прокатки полос и штрипсов. Современные непрерывные штрипсовые станы. Технологический процесс прокатки полос и штрипсов. Калибровка полосовой стали. Способы прокатки: в закрытых прямоугольных калибрах, ребровых калибрах, их назначение, форма и расчет. Принцип расчета размеров исходной заготовки. Методика расчета режимов обжатий при прокатке полосовой стали. Возможные дефекты при прокатке полос и штрипсов.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

	Способы их устранения. Техничко-экономические показатели работы штрипсовых станов. Построение графика прокатки и определение часовой производительности станов. Правила техники безопасности при обслуживании станов. Внедрение автоматизации.		
	<p style="text-align: center;">6. Производство труб</p> <p>Сортамент трубопрокатного производства. Нормативная документация: ГОСТ и ТУ. Классификация труб по назначению. Классификация способов производства стальных труб.</p> <p>Производство горячедеформированных труб. Классификация трубопрокатных агрегатов. Исходная заготовка и подготовка её к прокатке, нагрев заготовок перед прокаткой. Прошивка заготовок на прошивном стане. Прокатка труб на различных трубопрокатных агрегатах. Виды дефектов, причины возникновения и способы их предупреждения.</p> <p>Производство холоднодеформированных труб. Общая технологическая схема производства. Технология прокатки труб на станах ХПТ и ХПТР. Способы волочения труб. Схема производства труб волочением. Операции контроля и отделки труб. Виды дефектов, причины возникновения и способы их предупреждения.</p> <p>Производство сварных труб. Классификация способов производства сварных труб. Непрерывная печная сварка труб. Электрическая сварка труб. Сварка прямошовных труб. Производство прямошовных и спиральношовных труб большого диаметра.</p>	40	2
	<p style="text-align: center;">7. Ковка, штамповка и прессование</p> <p>Сущность свободной ковки. Заготовки для ковки и сортамент поковок. Основные операции ковки. Нагрев заготовок перед ковкой и режимы охлаждения поковок. Бочкообразование при ковке. Достоинства и недостатки свободной ковки. Дефекты при ковке и способы их предупреждения.</p>	18	1

	<p>Сущность объемной штамповки. Основные виды объемной штамповки. Технология и оборудование для производства изделий штамповкой. Виды и форма штампов, требования к их качеству.</p> <p>Сущность листовой штамповки. Виды листовой холодной штамповки.</p> <p>Преимущества и недостатки объемной и листовой штамповки.</p> <p>Сущность процесса прессования. Сортамент прессованных изделий. Основные схемы прессования. Технология прессования. Оборудование для прессования.</p> <p>Отходы и брак при прессовании.</p>		
	<p>8. Метизное производство и волочение</p> <p>Сортамент метизной продукции. Классификация проволоки и канатов по основным эксплуатационным характеристикам. Волочение проволоки. Основные виды волочения. Классификация волочильных станов, их достоинства и недостатки. Основные технологические схемы волочения. Виды брака при волочении и способы их устранения. Методы расчета маршрута волочения и усилия волочения.</p>	4	1
	<p>9. Производство гнутых профилей и специальных видов продукции</p> <p>Развитие производства гнутых профилей. Сортамент преимуществ и область применения гнутых профилей. Типы профилегибочных установок. Особенности технологии и оборудования в производстве гнутых профилей. Методы проектирования профилировочного инструмента.</p> <p>Производство железнодорожных колес. Исходный материал. Основные технологические операции производства колес. Характеристика прессопрокатного участка.</p> <p>Производство колец. Сортамент колец, их применение, исходный материал.</p> <p>Кольцепрокатные станы и технологические схемы прокатки колец.</p> <p>Производство шаров. Сортамент и область применения шаров. Характеристика оборудования шаропробного стана и последовательность технологических</p>	6	1

	<p>операций. Применение валков с двух-, трех- и четырехзаходными винтовыми калибрами.</p>		
	<p>Производство зубчатых колес и шестерен. Сущность процесса прокатки зубьев шестерен. Станы для прокатки шестерен. Автоматизированные зубопрокатные станы.</p>		
	<p>Практические работы:</p>	<p>34</p>	
	<p>9. Расчет режима прокатки на непрерывно-заготовочном стане (НЗС). 10. Расчет калибровки двутавровой балки. 11. Расчет калибровки рельсов на РБС. 12. Расчет производительности и построения графиков прокатки для РБС. 13. Расчет калибровки валков для прокатки квадратной стали. 14. Расчет калибровки валков для прокатки круглой стали.</p>		

	<p>15. Расчет калибровки для прокатки угловой стали. Расчет производительности сортовых станов.</p> <p>16. Построение графика прокатки и определение производительности стана для чистового блока проволочного стана.</p> <p>17. Расчет маршрута и усилия волочения. Составить маршрут волочения.</p>		
Производственная практика (по профилю специальности)		108	
Профессия – вальцовщик стана горячей прокатки (сортопрокатное производство)	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ведении технологического процесса прокатки горячего металла разных марок сталей, профилей и сечений на отдельных группах клетей стана; - регулирование на обслуживаемых клетях положения валков; - управление механизмами нажимного устройства, наблюдение за правильностью профиля прокатываемого металла и осуществление отдельных замеров его; - отбор проб; - установка и наладка валковой арматуры на обслуживаемой клетке при переходе с одного профиля на другой; 		
	<ul style="list-style-type: none"> - разборка и сборка обслуживаемых клетей, перевалка и наладка валков, замена вышедшей из строя арматуры; - наблюдение за охлаждением валков; - участие в ремонте и приемке обслуживаемой клетки после ремонта; - выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования; - оформление технической документации. 		

Профессия – оператор поста управления стана горячей прокатки (сортопрокатное производство)	<p style="text-align: center;">Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управление сортовым станом в процессе прокатки; - наблюдение за подачей металла в валки; - обеспечение сохранности и бесперебойности работы обслуживаемых механизмов; - участие в перевалке валков, настройках и ремонте стана; - очистка окалины из-под стана во время остановок; - оформление технической документации. 		
Профессия – вальцовщик по сборке и перевалке клетей	<p style="text-align: center;">Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в разборке, комплектовании и сборке валков на прокатном стане; <ul style="list-style-type: none"> - транспортировка валков и валковой арматуры к клетям; - участие в ремонте, ревизии и настройке стана; - установка брусьев, линеек, проводок, роликов, пропусков на прокатные клетки; - экономно расходовать материалы и электроэнергию; - применение современных методов организации труда; - оформление технической документации. 		
МДК03.03. Термическая обработка металлов и сплавов		112	
Тема 3. 1. Теория термической обработки	Содержание	16	
	1. Введение	12	1
	Суть и назначение термической обработки, её влияние на свойства стали. Место курса в подготовке специалистов по специальности Обработка металлов давлением.		

2. Понятие о термической обработке металлов и сплавов. Диаграмма состояния «железо-цементит» - основа для разработки режимов термообработки стали. Обозначение критических точек при нагреве и охлаждении. Д.К.Чернов – основоположник теории термической обработки.

2

1	2	3	4
	3. Фазовые превращения в сталях при термообработке		
1	Превращения в сталях при нагреве. Факторы влияющие на рост зерна аустенита при нагреве. Исходное, начальное, наследственное и действительное зерно. Влияние величины зерна на свойства стали		2
2	Превращения в сталях при охлаждении. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное превращение, продукты и их свойства		2
3	Промежуточное превращение аустенита, механизм превращения, природа бейнита, его строение и свойства		1
4	Мартенситное превращение, его сущность, особенности. Строение и свойства мартенсита. Критическая скорость закалки.		2
5	Превращение закаленной стали при нагреве (отпуске), суть и продукты превращения, их свойства.		2
	Практическое занятие	2	
	1. Определение критических точек по диаграмме «Fe-Fe ₃ C»		
	Лабораторная работа:	2	
	1. Микроанализ продуктов распада аустенита		
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.	3	
	1. Определение критических точек конкретных марок сталей. 2. Способы выявления зерна и определение его величины. Методы оценки величины зерна.		
Тема 3.2. Технология термической обработки стали	Содержание	10	
	1. Основные составляющие технологического процесса термической обработки		
1	Нагрев, выдержка, охлаждение. Выбор температуры, скорости нагрева продолжительности выдержки.	10	2

	2	Химическое воздействие на сталь нагревающей среды: окисление и обезуглероживание. Понятие о защитных (контролируемых) атмосферах.		1
	3	Охлаждение при термообработке. Охлаждающие среды, требования, предъявляемые к ним. Выбор охлаждающих сред в зависимости от вида термообработки. Способы охлаждения.		2
	2. Оборудование для термической обработки			
	1	Классификация оборудования термических цехов: основное, дополнительное и вспомогательное.		1
	2	Основное оборудование термических цехов. Печи периодического действия, особенности конструкций, применение. Печи непрерывного действия, особенности конструкций, применение. Оборудование для поверхностного нагрева. Оборудование для охлаждения. Спрейерные установки для местной закалки деталей.		2
	3	Дополнительное оборудование для очистки и правки деталей. Вспомогательное оборудование: для приготовления контролируемых атмосфер; устройства для подачи воздуха и газов, подъемно-транспортное оборудование.		1
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.			4
	1. Оформление и работа с матрицей «Контролируемые атмосферы». 2. Оформление схем оборудования термических цехов			
Тема 3.3. Основные виды термической и химикотермической обработки	Содержание		26	
	1. Классификация видов термической обработки. Основные виды термической			

	обработки стали, их суть и назначение: отжиг первого рода, отжиг второго рода, закалка, отпуск, химико-термическая обработка.	18	2
	2. Отжиг и нормализация стали Отжиг первого рода (без фазовой перекристаллизации): отжиг для снятия внутренних напряжений; рекристаллизационный, диффузионный; режимы проведения применение.		2

	Отжиг второго рода (с фазовой перекристаллизацией): полный, неполный (отжиг на зернистый перлит), изотермический, нормализационный (нормализация); режимы проведения , применение		
	3. Закалка стали: виды, способы, назначение. Охлаждающие среды, применяемые при различных способах закалки. Закаливаемость и прокаливаемость, факторы, влияющие на них. Обработка холодом суть, применение.		2
	4. Отпуск стали. Отпуск стали, суть, назначение. Виды отпуска: низкотемпературный (низкий), среднетемпературный (средний), высокотемпературный (высокий), структура стали и свойства после отпуска. Улучшение стали, влияние его на механические свойства.		2
	5. Термомеханическая обработка стали. Термомеханическая обработка стали (ТМО), её назначение и влияние на свойства стали. Виды ТМО: высокотемпературная (ВТМО) и низкотемпературная (НТМО) обработка, режимы их проведения.		1
	6. Химико-термическая обработка стали.		
1	Химико-термическая обработка стали, суть, назначение. Цементация, сущность, виды, применение. Стали, подвергаемые цементации. Термообработка цементированных деталей.		2
2	Азотирование, суть, применение, виды азотирования. Режимы проведения процесса. предварительная термообработка.		2

	3	Нитроцементация, суть, назначение, применение, виды, режимы проведения процесса. Термическая обработка.		2
	4	Диффузионная металлизация, суть, назначение, применение, виды, режимы проведения процесса.		1
		7. Упрочнение стали методом пластической деформации (наклепом). Суть, назначение, виды упрочнения: дробеструйная обработка поверхности металла, обработка роликами.		1
		Лабораторные работы	8	
		1. Микроанализ сталей после различных видов отжига. 2. Закалка и отпуск углеродистой стали. 3. Микроанализ сталей после закалки и отпуска. 4. Микроанализ химко-термически обработанных сталей		
		Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.	16	
		1. Оформление и работа с матрицей «Характеристика основных видов термообработки». 2. Оформление графиков различных видов термообработки. 3. Особенности термической обработки легированных сталей. 4. Старение, суть, применение. 5. Диффузионная металлизация – оформление и работа с матрицей. 6. Графики термической обработки цементированных и нитроцементированных деталей.		
Тема 3.4. Контроль качества термической обработки		Содержание	8	

	1. Дефекты термообработки. Качество стали после термообработки. Назначение контроля качества термической обработки. Дефекты термической обработки: виды, причины и меры их предупреждения. Характеристика качества стали после термообработки: макро- и микроструктура, технологические свойства, механические и др.	6	2
	2. Методы и формы контроля. Объекты контроля, контролируемые характеристики, средства контроля. Входной контроль исходных материалов, технологический контроль на отдельных стадиях производства, выходной контроль качества готовой продукции.		1
	3. Приборы для контроля качества термообработки. Приборы для контроля температурного режима и других параметров технологического процесса термообработки. Приборы для контроля состояния технологических сред и их состава. Приборы для обнаружения поверхностных и		1
	внутренних дефектов. Приборы для исследования макро- и микроструктуры металла. Приборы для определения физико-механических свойств металла. Приборы для определения геометрических характеристик продукции. Приборы для проведения неразрушающего контроля качества термообработки.		
	Практическое занятие	2	
	1. Дефекты после различных видов термообработки и меры их предупреждения.		
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.4.	6	
	1. Разработка «кластеры» по способам контроля. 2. Разработка матрицы по приборам контроля.		
Тема 3.5. Термическая обработка валков горячей и холодной прокатки	Содержание	8	

	<p>1. Термическая обработка валков горячей прокатки. Требования, предъявляемые к сталям валков горячей прокатки. Марки сталей по ГОСТ, состав, свойства. Предварительная термообработка, её назначение и виды: отжиг, улучшение, нормализация с отпуском, противоблуженная обработка. Окончательная обработка валков горячей прокатки.</p>	4	2
	<p>2. Термическая обработка. Требования, предъявляемые к сталям валков холодной прокатки. Марки сталей по ГОСТ, состав, свойства. Предварительная и окончательная термообработка валков станов холодной прокатки.</p>		2
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>1. Разработка технологического процесса предварительной и окончательной термообработки валков горячей прокатки. 2. Разработка технологического процесса термообработки рабочих и опорных валков холодной прокатки.</p>		
	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 3.5.</p>	4	
	<p>1. Оформление матрицы «Материалы валков горячей и холодной прокатки различных станов». 2. Оформление графиков предварительной и окончательной обработки валков горячей и холодной прокатки.</p>		
<p>Тема 3.6. Технология термической обработки на металлургических заводах</p>	<p>Содержание</p>	38	
	<p>1. Термическая обработка слитков и непрерывнолитых заготовок. Термическая обработка слитков, назначение, виды. Оборудование для нагрева слитков. Термическая обработка непрерывнолитых заготовок, назначение, виды, оборудование.</p>	26	2

		2. Термическая обработка общего назначения. Термическая обработка сортового проката из углеродистых сталей, легированных, конструкционных и инструментальных, шарикоподшипниковых, рессорно-пружинных, сталей с особыми свойствами. Требования, предъявляемые к прокату после термообработки. Контроль качества сортового проката после термообработки.		2
		3. Термическая обработка проволок. Классификация проволоки по назначению, марки сталей по ГОСТ, состав и свойства. Термическая обработка катанки с использованием тепла прокатного нагрева. Термическая обработка катанки перед волочением, в процессе волочения, после волочения.		2
		4. Термическая обработка рельсов, колес и др. специальных профилей.		
	1	Требования, предъявляемые к сталям для производства рельсов. Термическая обработка рельсов: объемная закалка, поверхностная закалка с печного нагрева и индукционного нагрева.		2
	2	Термическая обработка вагонных колес, бандажей, осей. Противофлоккенная обработка, окончательная обработка: нормализация с отпуском, закалка поверхности катания с отпуском.		2
		5. Термическая обработка труб Классификация труб по назначению. Требования, предъявляемые к трубным сталям, марки сталей по ГОСТ. Термическая обработка труб, её виды, назначение: отжиг, нормализация с отпуском, закалка, закалка с отпуском. Оборудование для термообработки на непрерывных линиях. Термомеханическая обработка труб. Контроль качества труб после термообработки.		1
		6. Упрочняющая термообработка проката		

	1	<p>Назначение упрочняющей термической обработки, экономическая эффективность её применения.</p> <p>Термическая обработка арматурной стали, марки по ГОСТ. Термомеханическая обработка арматурных стержней в потоке стана с использованием тепла прокатного нагрева.</p> <p>Термическая обработка арматуры с применением электроконтактного нагрева: закалка и отпуск.</p>		2
	2	<p>Упрочняющая термообработка фасонных профилей проката (уголка, швеллера, двутавра и др.): термическое упрочнение с отдельного нагрева; закалка с использованием спрейерного охлаждения и отпуск; термомеханическая обработка фасонных профилей. Контроль качества проката после упрочняющей термообработки.</p>		1
	7. Термическая обработка листового проката и полос			
	1	<p>Требования к механическим свойствам листовой стали. Классификация листовой стали по уровню механических свойств, по способности к вытяжке.</p> <p>Виды термообработки листовой стали:</p> <p>Термическая обработка горячекатаной толстолистовой стали. Термическая обработка горячекатаной тонколистовой стали и полос: отжиг и нормализация, режимы термообработки, оборудование.</p>		2
	2	<p>Термическая обработка холоднокатаной тонколистовой стали: рекристаллизационный отжиг, отжиг, нормализация, режимы термообработки, применяемое оборудование.</p>		2
	3	<p>Термическая обработка электротехнических сталей: рекристаллизационный отжиг, обезуглероживающий отжиг, высокотемпературный отжиг, выпрямляющий отжиг, контролируемые среды, режимы термообработки.</p>		2
Практические занятия			12	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса термообработки сортового проката. 2. Разработка технологического процесса термообработки проволоки 3. Разработка технологического процесса термообработки рельсов, колес, бандажей, осей. 4. Разработка технологического процесса термообработки толстолистовой стали. 5. Разработка технологического процесса термообработки холоднокатаной стали. 6. Разработка технологического процесса термообработки электротехнической стали. 		
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.6.	20	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка графиков термообработки слитков и непрерывнолитых заготовок. 2. Разработка графиков термической обработки труб. 3. Разработка графиков термообработки арматурной стали. 4. Разработка графиков термообработки фасонных профилей проката. 5. Упрочняющая термообработка на металлургических заводах – рефераты. 6. Оформление практических работ и подготовка к занятиям. 		
Тема 3.7. Термическая обработка цветных металлов и сплавов	Содержание	6	
	1. Назначение и виды термообработки цветных металлов и сплавов. Назначение режимов термообработки цветных металлов и сплавов на основе диаграмм состояния “металл – легирующий компонент”. Понятие о предварительной и окончательной термообработке. Общая характеристика видов термообработки, применяемых для цветных металлов и сплавов.		1
	2. Термообработка сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана.	6	

	Термообработка сплавов на основе меди: латуней и бронз, закалка и отпуск. Структура и свойства сплавов после термообработки. Термообработка алюминиевых сплавов: закалка и старение (естественное и искусственное). Упрочнение алюминиевых сплавов при старении. Термообработка магниевых сплавов: закалка и старение. Технологические особенности термообработки.		1
	Термообработка титановых сплавов: отжиг (полный, неполный, изотермический); закалка и отпуск; термообработка для предотвращения водородной хрупкости; азотирование в целях повышения износостойкости.		1
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.7.	3	
	1. Построение графиков термообработки различных цветных сплавов.		
МДК 03.04. Производство листового проката	Содержание учебного материала	132	
Тема 4.1. Общие вопросы производства горячекатаного листа.	Сортамент горячекатаных листов. ГОСТ на горячекатаные листы. Основные требования, предъявляемые к готовой продукции. Характеристика заготовок для производства горячекатаных листов. Подготовка заготовок к прокатке. Нагрев заготовок перед горячей прокаткой.	4	1
Тема 4.2.	Классификация листовых станов горячей прокатки. Одно-, двух-, трех-, и четырехклетевые станы для прокатки толстых листов. Двухвалковые клетки, клетки	12	
Технологические процессы прокатки горячекатаных листов	кварто, и универсальные клетки, применяемые в станах горячей прокатки листов. Продольная и поперечная прокатка листов, прокатка с разбивкой ширины. Технология прокатки на толстолистовых станах. Тонколистовые станы горячей прокатки: НШПС, ПНШПС. Технология прокатки тонких горячекатаных листов. Реверсивные станы с моталками в печах. Планетарные станы горячей прокатки.		

<p>Тема 4.3. Технологические расчеты при прокатке горячекатаного листа</p>	<p>Методика расчета режима обжатий толстого листа. Методика расчета режима прокатки тонкого листа. Методика расчета скоростного режима прокатки толстого листа. Методика расчета скоростного режима прокатки тонкого листа. Методика расчета температурного режима прокатки. Методика расчета усилия прокатки толстого листа. Методика расчета усилия прокатки тонкого листа. Методика расчета мощности двигателей толстолистового стана. Методика расчета мощности двигателей тонколистовых станов. Методика расчета часовой производительности различных станов. Техничко-экономические показатели работы станов горячей прокатки листов.</p>	16	3
<p>Тема 4.4. Отделка и контроль горячекатаной листовой стали.</p>	<p>Регулируемое охлаждение после прокатки. Отделочные операции: резка продольная и поперечная, обрезка боковых кромок, правка, клеймовка, маркировка и т.д. Термообработка готовых горячекатаных листов. Дефекты продольного и поперечного сечения листов и их предупреждения и устранения. Цели и виды контроля листов. Документы на готовые листы.</p>	8	2
<p>Тема 4.5. Организация производства и правила безопасности на листовых станах горячей прокатки.</p>	<p>Технический осмотр и ремонт оборудования. Порядок проведения перевалок. Работа вальцешлифовальной мастерской. Правила учета, приемки и хранения валков, их переточка. Участие технологического персонала и дежурных служб в перевалках валков и ремонтах. Настройка стана после ремонта и перевалок валков. Поднастройка стана в процессе прокатки. Правила техники безопасности при работе на листовых станах горячей прокатки. Характерные опасности при работе на листовых станах горячей прокатки. Мероприятия по охране окружающей среды.</p>	10	2
<p>Тема 4.6.</p>	<p>Контролируемая прокатка горячекатаного листа. Производство листов из порошковгранул методом высокотемпературной прокатки в безокислительной атмосфере.</p>	4	1
<p>Перспективы развития производства горячекатаного листа.</p>	<p>Особенности производства листов из непрерывнолитых слябов. Литейно-прокатные модули. Плакирование листов.</p>		

Тема 4.7. Общие вопросы производства холоднокатаного листа	Сортамент холоднокатаного листа. ГОСТ на холоднокатаную листовую продукцию. Основные требования, предъявляемые к холоднокатаному листу. Характеристика исходного материала для производства холоднокатаного листа. Подготовка горячекатаных рулонов к холодной прокатке в непрерывно-травильных агрегатах.	6	2
Тема 4.8. Технологические процессы производства холоднокатаных листов.	Классификация листовых станов холодной прокатки: одно-, двух-, четырех-, пяти- и шестиклетевые станы. Классификация рабочих клеток станов холодной прокатки: четырех-, шести-, двенадцати- и двадцативалковые клетки. Технология холодной прокатки тонких листов в рулонах Профилировка валков станов холодной прокатки. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при холодной прокатке. Дрессировочные станы и технология дрессировки. Рекристаллизационный отжиг холоднокатаных рулонов.	10	2
Тема 4.9. Отделка и контроль холоднокатаного листа	Отделочные операции: резка продольная и поперечная, обрезка боковых кромок, правка, маркировка и т.д. Дефекты продольного и поперечного сечения листов, планшетность, серповидность, меры по их предупреждения и устранения.	4	2
Тема 4.10. Организация производства и правила техники безопасности на станах холодной прокатки	Технический осмотр и ремонт оборудования. Порядок проведения перевалок, организация работы вальцетокарной мастерской. Правила учета и хранения валков, их переточка. Настройка стана после ремонта и перевалок. Настройка стана в процессе работы. Правила техники безопасности при работе на листовых станах холодной прокатки. Характерные опасности при работе на листовых станах.	6	2
Тема 4.11. Перспективы развития производства холоднокатаного листа.	Автоматизация технологических процессов на станах холодной прокатки, применение вычислительной техники. Совмещение непрерывно-травильных агрегатов с прокаткой и с печами непрерывного рекристаллизационного отжига.	4	1
	Практические работы	38	
	1. Расчет режимов обжати толстого листа. 2. Расчет усилий при горячей прокатки листа.		3

	<p>3..Проверочный расчет мощности двигателей.</p> <p>4. Расчет и построение графика скоростного режима прокатки толстого листа.</p> <p>5. Расчет производительности стана горячей прокатки толстого листа.</p> <p>6. Расчет режимов обжатий на широкополосных станах горячей прокатки листа.</p> <p>7. Расчет усилий при прокатке на НШПС.</p> <p>8. Расчет скоростного режима прокатки и производительности стана.</p> <p>9. Проверочный расчет мощности двигателей НШПС.</p> <p>10. Расчет профилировки валков станов горячей прокатки листа.</p>		
	Самостоятельная работа	44	
	Закончить расчеты по практическим работам		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета. «Технологических процессов обработки металлов давлением» и лабораторий «Обработка металлов давлением», «Термическая обработка металлов и сплавов», учебных мастерских. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологических процессов обработки металлов давлением»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- комплект кинофильмов;
- комплект альбомов;
- планшеты по местам практики; Технические средства обучения: - киноаппарат «Украина»; - мультимедиапроектор.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Обработки металлов давлением:

- посадочные места для подгруппы;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- прокатный стан;
- универсальная испытательная машина УИМ-10;
- образцы проката;
- образцы для испытаний; - измерительный инструмент.

Технические средства обучения

- мультимедиапроектор; - компьютер.

Термической обработки металлов и сплавов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- планшеты диаграмм состояний;
- твёрдомеры;
- микроскоп МИМ-7;
- набор микрошлифов;

- муфельная печь;
- образцы различных марок сталей;
- учебно-наглядные пособия «Технология металлов».

Оборудование учебной мастерской:

- рабочие места для подгруппы;
- рабочее место мастера;
- станки: настольно—сверлильные, заточной и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки;
- образцы изготавливаемых деталей; - учебно-наглядные пособия.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет—ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники:

1. Учебники:

Шевакин Ю.Ф., Чернышев В.Н., Шаталов Р.Л. и др. Обработка металлов давлением – М.: Интермет Инжиниринг, 2015. – 496 с.

Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин М.И. Технология прокатного производства. – М.: Металлургия, 2015.

Адашкин А .М., Седов Ю.Е., Онегина А.К. и др. Материаловедение. – М.: Высш.шк., 2015. – 456.

Зуев В.М. Термическая обработка металлов. – М.: «Академия»,

Б.С. Покровский. Основы слесарного дела. – М.: «Академия», 2014

2.Справочники

Холоднокатаные электротехнические стали. Под редакцией Б.В.Молотилова, 1989

Ковка и штамповка в 4-х томах. – М.: «Машиностроение», 1985

Термическая обработка в машиностроении. – М.: «Машиностроение», 1980

Литовченко Н.В. Калибровка профилей и прокатных валков – М.:

«Металлургия», 1989

3. Дополнительные источники:

3.1. Учебники и учебные пособия:

А.М Адашкин, В.М.Зуев Материаловедение (металлообработка) – М.:

«Академия», 2003.

Мастеров В.А., Берковский В.С. Теория пластической деформации и обработка металлов давлением. – М.: «Металлургия», 1989

3.2. Отечественные журналы:

«Наука и жизнь»;

«Техника молодёжи»;

«Знание – сила»; «Металлург»;

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Ознакомительная практика проводится по двум направлениям:

сортопрокатное производство на базе Нижнесергинского метизнометаллургического завода (площадка г. Берёзовский) и листопрокатное на базе ЦХП Верх-Исетского металлургического завода перед изучением МДК 03.02 Технологические процессы обработки металлов давлением.

По окончании изучения сортопрокатного производства проводится работа, включающая учебный материал всех МДК модуля «Сквозная технологическая задача».

Производственная практика проводится по двум направлениям:

сортопрокатное производство – после изучения соответствующего учебного материала и листопрокатное производство – перед изучением учебного материала. Допускается прохождение производственной практики и по другим видам ОМД: ковке, штамповке, трубопрокатному производству, волочильному производству по заявке заводов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: все преподаватели, ведущие МДК профессионального модуля, имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля “Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением”.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой : дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима ОМД	<ul style="list-style-type: none"> - анализ существующего технологического режима; - предложения по улучшению технологического режима ОМД; - внесение изменений в технологический режим. 	Схема, пути решения, средства и их защита.
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в анализе сложившейся ситуации и принятии решений; - предложения по выходу из аварийных режимов; - настройка оборудования и отладка технологического режима. 	Пути выхода из сложившейся ситуации их обоснование и защита.
ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - назначение видов термической обработки сортового проката в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки проволоки в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки специальных профилей проката; - назначение видов термообработки листового проката; - разработка технологических процессов термической обработки сортового проката, проволоки, специальных профилей проката, горячекатаного и холоднокатаного листового проката. 	Практические работы по разработке технологических процессов термообработки различных видов прокатной продукции. Решение сквозных технологических задач и их защита. Зачеты по практическим работам.
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации ОМД	- расчет режимов обжатий, вытяжки, уширения, скоростного и температурного режимов, энергосиловых параметров.	Обоснование выбранных методов расчета. Зачет по практическим работам.
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - выбор схем калибровки валков; - расчет калибровки валков. 	Зачет по практическим работам. Защита сквозных технологических задач.

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.	- обоснование необходимости смены сортамента выпускаемой продукции.	Практическое задание
ПК 3.7. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах, в т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	- участие в осуществлении технологического процесса в плановом режиме; - участие в разработке программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных средств.	Практические занятия. Зачеты по производственной практике.
ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.	- участие в оформлении технологической документации технологического процесса производства сортового и листового проката.	Практические занятия; контрольная работа по темам МДК.
ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров ОМД	- выбор типовых методик расчета.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности.	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.

<p>ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения. 	<p>Алгоритм решения технологических задач. Структурно-логические схемы техпроцессов.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции. 	<p>Набор (банк) задач нестандартных ситуаций</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников. 	<p>Решение сквозных технологических задач.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий 	<p>Решение производственных задач</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций. 	<p>Выработка оптимальных схем решений технологических задач.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	<p>Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<p>- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.</p>	<p>Решение сквозных технологических задач,</p>
<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>		<p>нестандартных ситуаций.</p>

1	2	3
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	Сообщения, доклады рефераты.

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии
производства и качеством выпускаемой
продукции

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	101
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	103
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	104
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	122
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	127

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой и углубленной подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей 22.00.00 Технология материалов, в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обработки металлов давлением при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- контроля и управления качеством выпускаемой продукции;
- оформления технической, технологической и нормативной документацией;

уметь:

- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;
- выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;
- применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции; **знать:**
- основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции;
- методику обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и меры по их предупреждению и устранению;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- автоматизированные рабочие места, их локальные и отраслевые сети; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Контроль за соблюдением технологии**

производства и качеством выпускаемой продукции, в том числе профессиональными (ПК) и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.
ПК 4.2.	Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
ПК 4.3.	Оценивать качество выпускаемой продукции.
ПК 4.4.	Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
ПК 4.5.	Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.2.	МДК 04.01. Автоматизация технологических процессов	153	102	22		51				
	МДК 04.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности.	90	60	44		30				18

ПК 4.1. ПК 4.3.-4.5	МДК 04.03. Метрологическое обеспечение.	60	48	12		20		-	18
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	36							
Всего:		339	210	78		101		-	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 04		153	
Раздел 01. Контроль за соблюдением технологии производства.			
МДК 04.01. Автоматизация технологических процессов		98	
Введение.	Содержание МДК и его задачи. История возникновения, совершенствования и перспективы развития средств автоматизации. Техничко-экономическое обоснование внедрения систем автоматизации в современное металлургическое производство.	2	
Тема 1.1. Основы измерительной техники.	Содержание	12	

	1	Государственная система приборов контроля и регулирования технологических процессов. Общие сведения о метрологическом обеспечении технологических процессов металлургического производства.		2
--	---	--	--	---

		Структура, принципы построения Государственной системы приборов контроля и регулирования технологических процессов. Классификация средств измерений ГСП.		
	2	Измерительные преобразователи. Измерительные преобразователи, их назначение и классификация: реостатные, индукционные, токовые и пневматические. Принцип действия, конструкция и работа преобразователей.		2
	3	Системы дистанционной передачи. Разновидности систем дистанционной передачи: потенциометрическая, дифференциально-трансформаторная, токовая. Принципы работы.		2
	Самостоятельная работа		7	
	Подготовка докладов по темам: «Классификация средств измерений Государственной системы приборов», «Применение систем дистанционной передачи на производстве».			
Тема 1.2. Технические средства контроля технологических процессов.	Содержание		38	
	1	Приборы для измерения температуры. Понятие о температуре. Температурные шкалы. Классификация средств для измерения температуры. Термометры расширения. Принцип действия, характеристики, конструкция. Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия, характеристики, конструкция. Вторичные преобразователи: мосты, логометр, потенциометры. Термоэлектрические преобразователи. Пирометры излучения: оптические, радиационные.	28	2
	2	Приборы для измерения давления. Понятие давления. Виды давления, единицы измерения. Классификация приборов для измерения давления и разряжения.		2

		Жидкостные и деформационные, тензорезисторные преобразователи давления. Принцип действия, конструкция.		
--	--	---	--	--

	3	<p>Приборы для измерения расхода и количества.</p> <p>Понятие о количестве и расходе, единицы их измерения. Методы измерения расхода и количества.</p> <p>Тахометрические измерители расхода и количества. Расходомеры постоянного перепада давления.</p>		2
	4	<p>Приборы для анализа состава газа.</p> <p>Назначение газового анализатора. Классификация методов измерения состава газов и используемых для этого средств.</p> <p>Термомагнитный газоанализатор, физический газоанализатор.</p>		2
	Лабораторная работа		10	
	<p>1. Поверка термопары</p> <p>2. Изучение логометра и его поверка</p> <p>3. Изучение пирометра и измерение температуры</p> <p>4. Изучение манометра и его поверка</p> <p>5. Измерение расхода воздуха: методом переменного перепада давления и методом динамического напора</p>			
	Самостоятельная работа		20	
	<p>Самостоятельное изучение понятия температуры.</p> <p>Температурные шкалы.</p> <p>Классификация средств для измерения температуры.</p> <p>Самостоятельное изучение жидкостных манометров: принцип действия, типы, конструкция.</p> <p>Самостоятельное изучение и подготовка сообщений: понятие о количестве и расходе, единицы их измерения.</p> <p>Дифманометры: принцип действия, конструкция.</p> <p>Самостоятельное изучение химических газоанализаторов.</p>			
	Тема 1.3.	Содержание	16	

Основы регулирования технологических процессов.	1	<p>Основные требования об автоматических системах регулирования (АСР). Основные понятия и определения АСР. Классификация АСР, их назначения. Структурные звенья локальные АСР. Статистические и динамические свойства объектов регулирования. Понятие о переходном процессе регулирования и качестве процесса регулирования.</p>	14	2
	2	<p>Автоматические регуляторы. Регулирующие устройства: классификация, назначение, применение, функциональные схемы, органы настройки. Агрегатные комплексы электрических средств регулирования (АКЭСР). Их назначение и применение.</p>		2
	3	<p>Исполнительные устройства автоматических систем регулирования. Электрические и пневматические исполнительные механизмы: разновидности, конструкции, применение. Регулирующие органы: разновидности, конструкция, применение.</p>		2
	Лабораторная работа		2	
	6. Изучение конструкции регулятора.			
	Самостоятельная работа		5	
	Подготовка докладов по теме: «Примеры применения регулирующих устройств», «Исполнительные устройства для автоматического регулирования»			
Тема 1.4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).	Содержание		14	
	1	<p>Основные понятия АСУ ТП. Этапы автоматизации АСУ ТП: назначение, цели, функции, разновидности. Обеспечение АСУ ТП: организационное, техническое, программное, информационное.</p>		2

	2	<p>Вычислительная техника в управлении технологическими процессами.</p> <p>Микропроцессорные системы: их назначение, архитектура, способы представления и обработки информации.</p> <p>Центральный процессор, интерфейс, их назначение.</p> <p>Назначение микро-ЭВМ. Способы их сопряжения с объектом. Микропроцессорный контроллер: его назначение, структура, технические данные.</p> <p>Использование вычислительной техники для автоматизации технологических процессов.</p>		3
	Самостоятельная работа.		6	
	Самостоятельное изучение и подготовка сообщений по назначению микропроцессорных систем, архитектуре, способах обработки и представления информации.			

Тема 1.5. Автоматизация процессов обработки металлов давлением.	Содержание		44	
	1	<p style="text-align: center;">Автоматизация нагревательных устройств.</p> <p>Задачи управления процессом нагрева металла. Технологические параметры, определяющие работу нагревательных агрегатов. Регулирование температуры и соотношения «топливо-воздух» в рабочем пространстве печи.</p> <p>Системы автоматического контроля давления в рабочем пространстве.</p> <p>Автоматическая отсечка газа. Автоматическая перекидка клапанов.</p> <p>Автоматизация управления методическими печами.</p> <p>Автоматизация управления колпаковыми печами.</p> <p>Автоматизация управления в камерных и секционных печах.</p>	32	2
	2	<p style="text-align: center;">Автоматизация процессов обработки металлов давлением.</p> <p>Измерение параметров при прокатке: определение размеров проката, усилий, действующих на клеть прокатного стана, веса металла.</p> <p>Автоматизация обжимных станов: датчики положения металла на стане, информационно-управляющая система.</p> <p>Автоматизация тонколистовых станов: АСР натяжения полосы и её толщины на станах горячей и холодной прокатки. Автоматические методы контроля качества металлопродукции.</p>		3
	Практические занятия.		8	
	<p style="text-align: center;">Изучение схем автоматизации нагревательных устройств.</p> <p>Экскурсия в прокатный цех для ознакомления с автоматизацией нагревательных устройств.</p> <p>Экскурсия в прокатный цех для ознакомления с автоматизированными механизмами.</p>			
	Практическая работа.		4	
	Изучение схем автоматизации станов: «1200» и «1300».			
	Самостоятельная работа.		12	

	Подготовка сообщений о задачах управления процессом нагрева металла. Типы нагревательных устройств. Технология нагрева металла в различных печах.. Подготовка сообщений об автоматических методах контроля качества металлопродукции. Ознакомление с автоматизированными системами управления прокатного производства.		
МДК 04.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности.		60	
Введение.	Содержание МДК и его задачи, связь с другими дисциплинами. Компьютерные технологии: сферы применения, возможности, ограничения.	1	
Тема 1.1. Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста.	Содержание	20	
	1 Общая структура АРМ специалиста по профилю. Общая характеристика систем автоматизации профессиональной деятельности (типа АРМ), их возможности и ограничения. Примеры существующих систем автоматизации.	4	2
	2 Схема данных АРМ специалиста, ввод и фильтрация информации. Разработка структуры (схемы) данных АРМ, ориентированной на определенный класс задач. Ввод и редактирование информации. Сортировка, фильтрация и поиск информации в системе на примере базы данных.		2
	Практические занятия.	16	
	1 Разработка базы данных, организация подстановок, связи в таблицах		
	2 Формирование запросов на основе базы данных.		
	3 Организация запросов на основе базы данных		
	4 Организация форм на основе базы данных.		
	5 Организация отчетов на основе базы данных		

	6	Подготовка к индивидуальному контролю.		
	7	Сортировка, фильтрация и поиск информации в системе на примере базы данных.		
Тема 1.2. Пакеты прикладных программ.	Содержание		15	
	1	Анализ пакетов прикладных программ.	5	2
		Методы и способы реализации в системе пакетов прикладных программ. Наглядное представление результатов с помощью пакетов прикладных программ.		

	2	Программный пакет САПР. Использование прикладных библиотек в САПР. Работа с текстом в документах САПР. Работа с трехмерными моделями.		2
	Практические занятия		10	
	1	САПР: создание сборочного чертежа.		
	2	САПР: работа со спецификацией.		
	3	САПР: создание трехмерной модели.		
	4	Разработка и построение технического задания в программе САПР.		
	5	Индивидуальный контроль по пакету САПР.		
Тема 1.3. Электронные коммуникации.	Содержание		20	
	1	Обзор средств электронных коммуникаций. Электронные коммуникации в профессионально	4	2
	2	Применение электронных коммуникаций в профессиональной деятельности Настройка пользователем программного средства электронных коммуникаций. Прием и передача информации по сети.		2
	Практические занятия			16
	1	Применение языка гипертекстовой разметки HTML.		
	2	Использование HTML для работы со шрифтами при создании Web страниц.		
	3	Использование HTML для работы с таблицами при создании Web страниц.		
	4	Основные тэги HTML для работы с гиперссылками.		
	5	Подготовка к самостоятельной работе «Использование HTML для создания Web страниц».		
	6	Самостоятельная работа по «Использование HTML для создания Web страниц».		
7	Контроль знаний по дисциплине.			

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 04.02</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение и составление схем автоматизированных устройств. 2. Производить замеры параметров и строить характеристики преобразователей <ol style="list-style-type: none"> 3. Анализировать работу дистанционной передачи. 4. Проектирование собственного АРМ. 5. Обзор СУБД. 6. Разработка базы данных подразделения колледжа. 7. Обзор современных систем проектирования. 8. Анализ современных систем проектирования. 9. Сообщение по сети Internet и электронной почте. 10. Расшифровка электронных адресов. 	28	
<p style="text-align: center;">Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологического процесса обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена); - ведение технологического процесса обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств (выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена). 	18	

Раздел 2 Контроль за качеством выпускаемой продукции.		44		
МДК 04.03. Метрологическое обеспечение.		44		
Введение.	Содержание междисциплинарного курса и его задачи. Связь с другими дисциплинами. Значение междисциплинарного курса для подготовки специалистов по обработке металлов давлением.	2		
Тема 2.1. Основы метрологии.	Содержание		12	
	1	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативноправовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	6	2
	2	Стандартизация в системе технического контроля и измерения. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и , элементов информационных технологий.		2
	3	Средства, методы и погрешность измерений. Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.		2
	Лабораторные работы		6	
	1	Оценка погрешности показаний микрометра.		
2	Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров.			

	3	Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности.		
--	---	---	--	--

Тема 2.2. Управление качеством продукции и стандартизация.	Содержание		12	
	1	Метрологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.	8	2
	2	Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		2
	3	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		2
	Практические занятия		4	
	1	Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии 9000 версии 2000 г.		
	2	Статистические методы менеджмента качества.		
	Содержание		6	
Тема 2.3. Методы контроля качества выпускаемой продукции.	1	Методы и формы контроля. Объекты контроля, контролируемые характеристики, методические средства контроля. Контроль выборочный и стопроцентный. Статистические методы контроля, его формы: входной контроль поступающих материалов и полуфабрикатов, технологический контроль на отдельных стадиях производства, выходной контроль качества выпускаемой продукции. Разрушающий и неразрушающий методы контроля.	6	3

	2	<p>Приборы для контроля качества термообработки.</p> <p>Приборы для обнаружения поверхностных и внутренних дефектов и контроля состояния поверхности заготовок и изделий. Приборы для исследования макро- и микроструктуры металла. Приборы для определения физико-механических свойств</p>		3
		<p>металла. Приборы для проведения неразрушающего контроля качества выпускаемой продукции.</p>		

Тема 2.4. Основы сертификации.	Содержание		7	
	1	Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	7	2
	2	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		2
	3	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		2
Тема 2.5. Экономическое обоснование качества продукции	Содержание		5	
	1	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	3	2
	Практические занятия.		2	
	1	Экономика качества.		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 04.03</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование системы стандартов в целях сертификации новой продукции. 2. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. 3. Метрологическое обеспечение и мониторинг на производстве. 			22	

Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - контроль и управление качеством выпускаемой продукции(выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена);	18	
- оформление технической, технологической и нормативной документации(выполнение функции дублеров, инженернотехнических работников среднего звена); - выбор методов контроля, соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для контроля качества продукции(выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена); - применение методов предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции(выполнение функции дублеров, инженерно-технических работников среднего звена).		
ВСЕГО	335	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Информатики и информационных технологий», «Метрологии, стандартизации и сертификации» в составе лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации» и лаборатории «Автоматизации технологических процессов и производств».

Оборудование лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»:

Тумба инструментальная	4
Стол	4
Стул	4
Доска маркерная	1
Стеллаж	1
Шкаф серый	1
Шкаф синий	5
Установка хранения	1
Набор КМД №3	3
Линейка металлическая 50 см	24
Линейка металлическая 30 см	13
Линейка металлическая 100 см	15
Набор мер длин стальных №3	1
Микрометр МК-50 0,01	46
Микрометр гладкий МК 75-1	30
Набор щупов №3	1
Набор щупов №2	1
Набор диаметров №1	1
Набор уклонов 8-25	1
Набор образцов шероховатости	1
Образцы резьб	8
Набор призм поверочных	8
Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05	34
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05	26

Нутромер НИ-50-0,01	1
Штангенглубиномер нониусный ШГ-250-0,05	11
Магнитная база	21
Стойка	1
Биенемер ПБ-250	11
Штангенглубиномер ШГ-400-0,05	30
Штангенциркуль ШЦ-III-630-0,1	14
Штангенциркуль ШЦЦ-III-400-1	1
Штангенциркуль ШЦЦ-III-1000 0-1-125	4
Прибор ПБ-250	5
Набор комплектующих к приборам	10
Лабораторный комплекс КИМ с ЧПУ НИИК-703	2
Электронный цифровой штангенциркуль	1
Вертикальный длиномер с цифровым индикатором	2
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,01	23
Комплект запчастей для штангенциркуля	30
Угольник УП 160x100	35
Угольник поверочный 90° УП УЛП	13
Угольник поверочный с широким основанием УШ 630x400	12
Угломер-линейка AngleRuler20	18
Набор метчиков	16
Уровень брусковый	10
Штангензубомер ШЗН 1-26	33
Нутромер 18-35	11
Скоба рычажная	8
Штангензубомер с нониусом	38
Меры длин концевые	8
Рулетка измерительная	44
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05	86
Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1	8
Микрометр МК 25-0,01	36
Микрометр МК 025-0-0,01	27
Нутромер микрометрический	16
Уголок поверочный	20
Индикатор ИЧ-10 с ушком	20
Штангенрейсмас Калиброн	18
Скоба 28 d9 ПР-ИЕ	150
Шаблон резьб	50

Калибр резьбовой 15
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматизация
технологических процессов и производств»:

Комплект учебно-производственного оборудования Festo для лаборатории «Автоматизации технологических процессов»	1
Комплект дополнительного оснащения лаборатории (кабинета) Автоматизации технологических процессов	1
Стол	5
Стулья	23
Доска	1
Шкафы	2
Принтер	1
Компьютер+монитор	8

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы Основные источники:

1. Учебники

Палтиевич, А.Р. Основы информатики .учеб.пособие.-
М.:ФОРУМ:ИНФРАМ,2015.

Уваров, В.М. практикум по основам информатики и вычислительной
технике. Учеб. пособ для НПО.-М.:Академия,.

Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства. -М:Академия,

Шишмарёв В.Ю. Автоматизация.-М:Академия,2015

Шишмарёв В.Ю. Автоматизация производственных процессов в
машиностроении. -М:Академия,

Шишмарёв В.Ю. Автоматика. -М:Академия,2015

Шишмарёв, В.Ю. Автоматизация технологических процессов. учебн. Пособие для
студ. СПО.-М.:Академия,2015.

2. Дополнительные источники:

2.1. Учебники и учебные пособия:

Басаков М. И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. Ростов н/Д.: Март, 2002

Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии.-М.: ЮНИТИ, 1998

Ляхович В.Ф., Крамаров С.О. Основы информатики. Ростов-на-Дону:, 2003

Михеева Е.В. Практикум по информатике. Учебное пособие для СПО.-3-е изд.М.: Академия,2006.

Мурин Г.А. Теплотехнические измерения. М.: «Энергия», 1968.

Чекваскин А.Н. и др. Основы автоматики. Учебное пособие для техникумов. М.: «Энергия», 1977.

Автоматизация процессов прокатного производства. Челюсткин А.Б. М.: «Металлургия», 1971.

Основы стандартизации, метрологии, сертификации./ Конспект лекций. Ростов н/Д.: Феникс, 2002

Сергеев А. Г., Латышев М. В. Сертификация. М.: Логос, 2001

Угринович Н.Д. и др. Практикум по информационным технологиям. Москва, 2002

Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник для студентов учреждений СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2010.

3.2. Отечественные журналы:

«Наука и жизнь»;

«Техника молодёжи»;

«Металлург».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: Математика, Информатика, Электротехника и электроника,

Метрология, стандартизация и сертификация, и модуля: Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

Ознакомительная практика проводится по двум направлениям:

сортопрокатное производство на базе Нижнесергинского метизнометаллургического завода (площадка г. Берёзовский) и листопрокатное на базе

ЦХП Верх-Исетского металлургического завода перед изучением МДК 03.02 Технологические процессы обработки металлов давлением.

Производственная практика проводится по двум направлениям:

сортопрокатное производство на базе Нижнесергинского метизнометаллургического завода (площадка г. Берёзовский) и листопрокатное производство на базе ЦХП Верх-Исетского металлургического завода.

Допускается прохождение производственной практики и по другим видам ОМД: ковке, штамповке, трубопрокатному производству, волочильному производству по заявке заводов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор методов контроля качества продукции; - выбор приборов и аппаратуры для контроля качества продукции. 	Контрольные работы по темам МДК, защита лабораторных и практических занятий. Решение сквозных технологических задач и их защита.
ПК 2.Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.	<ul style="list-style-type: none"> - регистрация показателей автоматической системы управления технологическим процессом; - анализ показателей автоматической системы управления технологическим процессом. 	Контрольные работы по темам МДК. Решение сквозных технологических задач и их защита.
ПК 3.Оценивать качество выпускаемой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - определение и выявление брака выпускаемой продукции. 	Контрольные работы по темам МДК. Зачеты по производственной практике.
ПК 4.Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - определение причин возникновения брака; - определение видов брака; - устранение возможных дефектов выпускаемой продукции. 	
ПК 5.Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - оформление технической документации при отделке и контроле выпускаемой продукции. 	Зачеты по производственной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<input type="checkbox"/> знание места специальности в общем цикле металлургического производства; <input type="checkbox"/> привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности.	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<input type="checkbox"/> выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области контроля за соблюдением технологии производства; <input type="checkbox"/> оценка эффективности и качества выполнения.	Алгоритм решения технологических задач. Структурно-логические схемы техпроцессов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<input type="checkbox"/> решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области контроля за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.	Набор (банк) задач нестандартных ситуаций.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<input type="checkbox"/> эффективный поиск необходимой информации в Интернете; <input type="checkbox"/> использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников.	Решение сквозных технологических задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<input type="checkbox"/> работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий	Решение производственных задач.

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p><input type="checkbox"/> взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>	<p>Выработка оптимальных схем решений технологических задач.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p><input type="checkbox"/> организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; <input type="checkbox"/> самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p><input type="checkbox"/> планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.</p>	<p>Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><input type="checkbox"/> анализ инноваций в области контроля за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции. <input type="checkbox"/> анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.</p>	<p>Сообщения, доклады рефераты</p>

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05 Обеспечение экологической и
промышленной безопасности

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Обеспечение экологической и промышленной безопасности

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Обеспечение экологической и промышленной безопасности** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
3. Создавать условия для безопасной работы.
4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих. 5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлургии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- оценки состояния экологии производства и охраны труда.

уметь:

- создавать условия для обеспечения безопасной работы;
-инструктировать подчиненных о правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты - оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

знать:

- принципы обеспечения устойчивости работы цехов и участков обработки металлов давлением
- виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии и оценки качества окружающей среды;
- особенности обеспечения безопасных условий труда;

- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

- состав и структуру экологического паспорта металлургической организации.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Обеспечение экологической и промышленной безопасности**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды
ПК 5.2.	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением
ПК 5.3.	Создавать условия для безопасной работы
ПК 5.4.	Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих
ПК 5.5	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1	МДК 05.01. Экология металлургического производства	48	32			16				
ПК 5.2-5.5	МДК 05.02. Промышленная безопасность и охрана труда	68	45	6		23				
	Учебная практика	72						72		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	36								36
	Всего:	214	77	6		29		72		36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.05.01. Экология металлургического производства			32	
Введение	Содержание		2	
		Техногенная нагрузка на природу металлургических предприятий. Виды и источники загрязнения окружающей среды; методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами.	2	2
Тема 1.1. Экологический контроль	Содержание		6	
	1	Виды экологического контроля: государственный, производственный, общественный		2
	2	Законодательная база в области экологической безопасности металлургического производства Закон РФ «Об охране окружающей среды». Требования к металлургическим предприятиям по соблюдению технологических режимов и проведению мероприятий по охране окружающей среды.		2
	3	Экологическое нормирование предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ атмосферу; рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Документация по нормативам предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, по нормативам образования и лимитам на размещение отходов производства и потребления, по нормативам предельно допустимых и временно согласованных сбросов загрязняющих веществ.		2
	4	Экологические платежи.		2

		плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.		
Тема 1.2. Экологический менеджмент	Содержание		16	
	1	Система экологического менеджмента (СЭМ).		2
	2	Сертификация экологической безопасности металлургических предприятий.		2
	3	Экологическая экспертиза Экологический стандарт ГОСТР ИСО 14001. Экологический аудит.		3
	4	Экологические технологии малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии. обоснование проектных решений при размещении производственных объектов Методы очистки выбросов в атмосферу от газообразных загрязнителей; характеристика сточных вод предприятий отрасли; влияние загрязнителей на качество водной среды; современные технологии очистки сточных вод; система контроля сбросов загрязняющих веществ.		3
	5	Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) вокруг металлургических предприятий.		3
	6	Ликвидация последствий аварий		3
Тема 1.3. Обращение с отходами металлургических предприятий	Содержание		8	
	1	Классификация отходов производства металлургических предприятий Проблема переработки техногенных образований		2
	2	Обязанности предприятий, связанные с обращением с отходами		2
	3	Отходы: сбор, транспортировка, хранение		2
	4	Переработка и рециклинг отходов		2
	5	Обезвоживание и обезвреживание шлама для рекультивации деградированных земель		2

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ		12	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1.Проведение анализа состава отходов для подтверждения класса опасности отходов.			
МДК 05.02. Промышленная		45	

безопасность и охрана труда			
Тема 2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности, охраны труда и в смежных отраслях права	Содержание		10
	1	Правовые и нормативные основы безопасности труда. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.	10
	2	Система государственного регулирования промышленной безопасности и охраны труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма; ответственность за нарушение требований по безопасности труда.	3
	3	Регистрация опасных производственных объектов Лицензирование в области промышленной безопасности. Сертификация. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте Экспертиза промышленной безопасности, государственная экспертиза условий труда. Другие виды экспертиз	3

	4	Страхование, связанное с производственной деятельностью. Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью.		2
Тема 2.2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда	Содержание		14	
	1	Обязанности предприятий в обеспечении промышленной безопасности и охраны труда	12	2
	2	Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасностей и риска		
	3	Надзор за оборудованием металлургической промышленности.		
	4	Нормативное регулирование промышленной безопасности и охраны труда. Порядок разработки и утверждения нормативнотехнической документации на предприятии		
	5	Порядок расследования аварий и несчастных случаев на производстве		
Практические занятия		2		
	1	Классификация, расследование, оформление и учет нестандартных случаев.		
Тема 2.3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	Содержание		14	
	1	Идентификация и воздействие на человека негативных производственной среды факторов	12	2
	2	Особенности обеспечения безопасных условий труда. Производственный травматизм. Понятие и причины. Гигиена труда и производственная санитария.		3
	3	Защита человека от негативных факторов. Защита человека от физических негативных факторов Защита человека от химических и биологических негативных факторов		2
	4	Первая помощь пострадавшим Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приемы.		3
	Практические занятия		2	
	1	Оказания первой помощи пострадавшим.		
Тема 2.4.	Содержание		7	
	1	Психофизиологические основы безопасности труда	5	2
	2	Эргономические основы безопасности труда		2

Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	лабораторные занятия		2
	1	Определение параметров микроклимата на рабочем месте.	
Учебная практика Виды работ:			72
<p>- проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте</p> <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>- оценка состояния экологии производства;</p> <p>- оценка состояния охраны труда;</p> <p>- создание условий для обеспечения безопасной работы на производственном участке;</p> <p>- инструктирование подчиненных о правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты.</p>			36
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2			17
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>- изучение Федерального закона «Об основах охраны труда в РФ», Трудового кодекса, гигиенических нормативов, санитарных норм и правил, правил безопасности.</p> <p>- изучение основных приемов оказания первой помощи пострадавшим.</p>			
всего			214

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Обеспечение экологической и промышленной безопасности 4.1.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности» и лабораторий «Экология металлургического производства»; «Промышленная безопасности и охрана труда»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Безопасность жизнедеятельности»:

- комплект плакатов по безопасности жизнедеятельности ;
- комплект учебно-методической документации;
- видеопроектор, графопроектор, диапроектор, мультимедийный проектор, компьютер, экран, бытовой дозиметр.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить последовательно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

Бадагуев Б.Т. Экологическая безопасность предприятия. Приказы, акты, инструкции, журналы, положения, планы.- М.: Альфа-Пресс, 2015.-568 с.

Михайлов Ю.М. Как правильно и быстро разработать инструкции по охране труда. - М.: АльфаПресс, 2015.-240 с.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов/ Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. - М.: Минздравсоцразвития, 2015.

Бадагуев Б.Т. Акты по охране труда: формы и правила заполнения.- М.: Альфа-Пресс, 2015.-288 с.

2. Справочники:

Охрана труда. Универсальный справочник. 5-е изд., перераб. и доп.- М.: АБАК, 2010.-560

Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. - М.: Компания "Интеграл", 2010.

Дополнительные источники:

Хван Т.А. Основы безопасности жизни-Ростов н/Д: Феникс, 2003

Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник.-3-е изд., испр.и доп.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М Охрана труда и промышленная экология: Учебник для студ. СПО./ Под ред. В.Т. Медведьева.- М.: Академия, 2007, 2008

Гетия И.Г., Гетия С.И., Емец В.Н. и др. Безопасность жизнедеятельности. Практические занятия. Учебное пособие для СПО./Под ред. И.Г.Гетия. -М:Колос, ИПР СПО,2002 Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда.

Отечественные журналы:

«Экология производства»

«Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: Основы металлургического производства, Безопасность жизнедеятельности. Модуль «Обеспечение экологической и промышленной безопасности» может изучаться параллельно с модулем «Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Обеспечение экологической и промышленной безопасности» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии техник-вальцовщик и оператор поста управления прокатного цеха».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего и среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обеспечение экологической и промышленной безопасности» и специальности «Обработка металлов давлением».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы металлургического производства»; «Технологические процессы обработки металлов давлением»; «Промышленная безопасность и охрана труда»; «Экология металлургического производства».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПМ.05 «Обеспечение экологической и промышленной
безопасности»**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1.Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды	<input type="checkbox"/> Определение видов и источников загрязнения от деятельности металлургических производств <input type="checkbox"/> качество рекомендаций по обеспечению безопасной работы;	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; Зачеты по производственной практике Контрольная работа по темам МДК. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;
ПК 5.2.Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.	<input type="checkbox"/> качество анализа условий для обеспечения безопасной работы на металлургических участках;	
ПК 5.3.Создавать условия для безопасной работы	<input type="checkbox"/> качество рекомендаций по выполнению правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты	
ПК5.4.Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих	<input type="checkbox"/> анализ последствий технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих	
ПК 5.5.Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим	<input type="checkbox"/> точность и скорость оказания первой доврачебной помощи	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности. 	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать	- выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области	Алгоритм решения технологических

типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения.	задач. Структурно-логические схемы техпроцессов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции.	Набор (банк) задач нестандартных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников. 	Решение сквозных технологических задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий	Решение производственных задач

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.	Выработка оптимальных схем решений технологических задач.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	Сообщения, доклады рефераты.

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»
(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)**

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.06 Выполнение работ по одной или
нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих**

для специальности

22.02.05 Обработка металлов давлением

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	150
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	152
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	154
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	167

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.2 Область применения модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обработки металлов давлением при наличии среднего (полного) общего образования в части освоения основного вида деятельности (ВД): оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой, и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1 Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2 Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3 Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4 Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5 Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6 Производить смену сортамента выпускаемой продукции.

ПК 3.7 Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах, в т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8 Оформлять техническую документацию.

ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

□ выполнения необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением;

□ осуществления технологического процесса изготовления продукции; □ пользования нормативно-справочной литературой.

уметь:

□ применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;

□ выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;

□ рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;

□ инструктировать подчиненных о правилах эксплуатации технологического оборудования.

знать:

□ особенности технологического производства продукции различного сортамента; □ методы обеспечения процессов обработки металлов давлением.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД). Подготовка и ведение технологического процесса производства холоднокатаной листовой стали, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
1	2
ПК 3.1	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
ПК 3.2	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
ПК 3.3	Выбирать виды термической обработки для улучшения
ПК 3.4	Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
ПК 3.5	Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
ПК 3.6	Производить смену сортамента выпускаемой продукции.
ПК 3.7	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах, в т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
ПК 3.8	Оформлять техническую документацию технологического процесса.
ПК 3.9	Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1, 4, 5, 9	МДК 06.01 Вальцовщик стана холодной прокатки.	120	80	34	30	25	15		
ПК 1, 4, 5, 9	МДК 06.02 Вальцовщик стана горячей прокатки.	120	80	34	30	25	15		
ПК 6, 7	Учебная практика по приобретению профессиональных навыков.	36						36	

ПК 2, 3, 6, 7, 8	Производственная практика	72							72
									154
	Всего	348	160	68	60	50	30	36	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
МДК 06.01 Вальцовщик стана холодной прокатки.	Содержание учебного материала	80	
Тема 1.1. Участок прокатки ЦХП ООО «ВИЗ-Сталь»	<p>Техническая характеристика, оборудование стана 1300 и технология первой холодной прокатки. Назначение, характеристика оборудования и технология подготовки рулонов на агрегатах АПР - 1,2.</p> <p>Техническая характеристика, оборудование и технология второй холодной прокатки на двадцативалковых станах – 1200. Подготовка рулонов после второй холодной прокатки на АПР – 8.</p> <p>Технический осмотр и ремонт оборудования. Порядок проведения перевалок, организация работы вальцетокарной мастерской. Правила учета и хранения валков, их переточка. Настройка стана после ремонта и перевалок. Настройка стана в процессе работы</p>	4	2
Тема 1.2. Первый термический участок ЦХП ООО «ВИЗ-Сталь».	<p>Назначение, оборудование и технология рекристаллизационного отжига.</p> <p>Назначение, оборудование и технология обезуглероживающего отжига.</p> <p>Технология нанесения термостойкого покрытия.</p>	4	2
Тема 1.3 Второй термический участок ЦХП ООО «ВИЗ-Сталь»	<p>Назначение, оборудование и технология высокотемпературного отжига.</p> <p>Назначение, оборудование и технология выпрямляющего отжига и нанесения электроизоляционного покрытия.</p>	4	2

Тема 1.4. Участок отделки ЦХП ООО «ВИЗ-Сталь»	Характеристика оборудования и технология обработки на агрегатах подготовки рулонов (АПР). Комплекс лазерной обработки электротехнической анизотропной стали.	4	2
--	--	---	---

	Самостоятельная работа		
	Закрепление материала на платформе массовых он-лайн курсов ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж-МЦК».	8	
	Подготовка конспекта.		

1	2	3	4
	Практические работы	34	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет листовых прокатных валков в клетях ДУО холодной прокатки. 2. Расчет листовых прокатных валков в клетях КВАРТО холодной прокатки. 3. Методика расчета профилировки валков и прогиба валка. 4. Расчет усилий листовой прокатки валков в клетях КВАРТО. 5. Расчет распределения усилий в валковой пирамиде многовалковых станов. 6. Расчет контактных напряжений в валках многовалковой клетки. 7. Расчет жесткости валковой пирамиды многовалковых клетей. 8. Провести проверочный расчет мощности двигателя. 9. Чтение чертежей непрерывного стана 1300. 10. Расчет часовой производительности различных станов. 11. Чтение чертежей листового прокатного стана 1200 12. Составить технологические схемы производства холоднокатаного листа. 13. Знакомство с назначением и проведением перевалок на стане 1300. 14. Знакомство с назначением и проведением перевалок на стане 1200. 15. Знакомство с настройкой стана 1300 после ремонта. 16. Знакомство с настройкой стана 1200 после ремонта. 17. Провести анализ дефектов листового проката и наметить меры по их устранению 		3
	Самостоятельная работа		
	Закончить расчет практических работ	17	
	Курсовое проектирование	30	

	<p>Примерные темы курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта технологии прокатки электротехнической стали на непрерывном четырех клетьевом стане 1300. 2. Разработка проекта технологии прокатки электротехнической стали на реверсивном многовалковом стане 1200. 		
--	---	--	--

1	2	3	4
	<p>Курсовое проектирование (содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное мероприятие по курсовому проектированию. Выдача заданий. 2. Расчет режима обжатий. Определение среднего коэффициента. 3. Расчет напряжения полосы при прокатке. 4. Расчет среднего удельного давления при прокатке 5. Расчет полного давления металла на валки при прокатке. 6. Определение момента прокатки от натяжения полосы. 7. Определение момента от сил трения в подшипниковых опорах. 8. Определение момента на валу электродвигателя. 9. Определение мощности главного электродвигателя 10. Прочностные расчеты. Построение схемы валков с эпюрами крутящих моментов. 11. Определение контактных усилий в пирамиде валков. 12. Расчет профилировки валков. Понятие прогиба валков. 13. Расчет часовой производительности стана. Построение график Адамецкого. 14. Разбор чертежей для курсового проекта. Построение схемы технологического процесса. 		
	Самостоятельная работа		
	Закончить расчеты и оформить пояснительную записку курсового проекта	15	

МДК 06.02 Вальцовщик стана горячей прокатки	Содержание учебного материала	80	
Тема 2.1 Общие вопросы производства горячекатаной стали в условиях ОАО «НЛМК – Урал»	Сортамент и ГОСТ (ТУ) на горячекатаный прокат. Общая схема производства горячекатаного проката в условиях ОАО «НЛМК-Урал».	2	2
Тема 2.2 Технология прокатки горячекатаной стали в условиях ОАО «НЛМК – Урал»	Технология прокатки слитков на стане 150 (г.Березовский). Характеристика оборудования. Технология прокатки слитков на стане 250 (г.Н-Серьги). Характеристика оборудования.	10	2
	Технический осмотр и ремонт оборудования. Порядок проведения перевалок, организация работы вальцетокарной мастерской. Правила учета и хранения валков, их переточка. Настройка стана после ремонта и перевалок. Настройка стана в процессе работы.		
Тема 2.3 Отделка готовой продукции.	Линия двух стадийного охлаждения - «Стилмор». Режимы охлаждения. Характеристика оборудования и технология охлаждения. Упаковка, маркировка, отбор проб. Требования, предъявляемые к готовой продукции. Виды брака и меры по их устранению.	4	2
	Самостоятельная работа		
	Подготовка конспекта. Работа с технологической инструкцией.	8	
	Практические работы	34	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Печной участок. Устройство нагревательной печи (работа по заводским чертежам). 2. Прокатный участок. Черновая группа клетей (работа по заводским чертежам). 3. Прокатный участок. Промежуточная группа клетей (работа по заводским чертежам). 4. Прокатный участок. Предчистовая группа клетей (работа по заводским чертежам). 5. Прокатный участок. Чистовой блок (работа по заводским чертежам). 6. Расчет калибровки (система калибров овал-круг) непрерывных станов. 7. Расчет усилий при горячей прокатке. 8. Определение мощности электродвигателя при горячей деформации. 9. Определение жесткости клетки. 10. Расчет часовой производительности непрерывных станов. 		3
	Самостоятельная работа		
	Закончить расчет практических работ	17	
	Курсовое проектирование	30	
	<p>Примерные темы курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта технологии прокатки горячекатаной круглой стали на непрерывном стане 150 в черновой группе клетей. 		
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Разработка проекта технологии прокатки горячекатаной круглой стали на непрерывном стане 150 в промежуточной группе клетей. 3. Разработка проекта технологии прокатки горячекатаной круглой стали на непрерывном стане 150 в предчистовой группе клетей. 4. Разработка проекта технологии прокатки горячекатаной круглой стали на непрерывном стане 150 в чистовом блоке. 5. Разработка проекта технологии прокатки горячекатаной круглой стали на непрерывном стане 150. 		

1	2	3	4
	<p style="text-align: center;">Курсовое проектирование (содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное мероприятие по курсовому проектированию. Выдача заданий. 2. Распределение вытяжек по проходам. Определение коэффициентов деформации. <li style="padding-left: 40px;">3. Расчет размеров калибров. <li style="padding-left: 40px;">4. Расчет среднего удельного давления при горячей прокатке. <li style="padding-left: 40px;">5. Расчет полного давления металла на валки при прокатке. <li style="padding-left: 40px;">6. Определение момента прокатки. 7. Определение момента от сил трения в подшипниковых опорах. <li style="padding-left: 40px;">8. Определение момента на валу электродвигателя. <li style="padding-left: 40px;">9. Определение мощности главного электродвигателя 10. Прочностные расчеты. Построение схемы валков с эпюрами крутящих моментов. <li style="padding-left: 40px;">11. Расчет профилировки валков. Понятие прогиба валков. <li style="padding-left: 40px;">12. Расчет часовой производительности стана <li style="padding-left: 40px;">13. Построение график Адамецкого. 14. Разбор чертежей для курсового проекта. Построение схемы технологического процесса. 		
	Самостоятельная работа		
	Закончить расчеты и оформить пояснительную записку курсового проекта	15	

1	2	3	4
<p style="text-align: center;">УП 06 Учебная практика по приобретению профессиональных навыков. (рабочей профессии)</p>		36	

Профессия – вальцовщик стана холодной прокатки	<p style="text-align: center;">Виды работ:</p> <p>владение основными и вспомогательными операциями и работами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заправка, пуск, ускорение и замедление двигателя стана; - прокатка полосы с различными скоростями; <ul style="list-style-type: none"> - остановка стана; - установка рулона на разматыватель, заправка полосы в моталку, снятие рулонов с разматывателя и моталки; <ul style="list-style-type: none"> - регулирование подачи смазки; - выполнение работ по сохранению неизменного натяжения при остановке двигателя стана; - выполнение работ на пульте управления под руководством старшего вальцовщика; - участие в составе бригады в проведении ремонтов, перевалке валков и настройке стана; <ul style="list-style-type: none"> - выбор схем режимов обжатия и расчет обжатий; - регулировка обжатия по толщине, натяжения полосы на намоточных барабанах; - обеспечение высокого качества прокатываемой стали; <ul style="list-style-type: none"> - устранение причин появления брака; - оформление технической документации. 		
--	--	--	--

Производственная практика (по профилю специальности)	Виды работ	72	
--	------------	----	--

	<ul style="list-style-type: none"> - участие в планировании производства и организации технологического процесса прокатки; - участие в планировании грузопотоков продукции в цехе; - обоснование выбора оборудования, оснастки, средств механизации и контроля для ведения технологического процесса прокатки; - участие в ремонте и настройке технологического оборудования; - осуществление технологического процесса прокатки и эксплуатация технологического оборудования в плановом и аварийном режимах; - проверка правильности назначения технологического режима прокатки заданного профиля; - проверка правильности расчетов показателей коэффициентов деформации металла, профилировки валков и формообразования выпускаемой продукции; - обоснование выбора видов термической обработки металла для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции; - обоснование выбора методов контроля, аппаратуры и приборов для контроля качества выпускаемой продукции; - обоснование правильности расчетов энергосиловых параметров; - применение основных, правил и требований системы сертификации к качеству продукции; - оформление технической документации на технологическое оборудование, на технологию процесса прокатки, на выпускаемую продукцию; - участие в координации производственной деятельности участков цеха с использованием программного обеспечения и компьютерных средств; - участие в организации и проведении мероприятий по защите работников от негативного воздействия производственной среды; - участие в проведении анализа травмоопасных и вредных факторов на участках цеха; 		
--	---	--	--

	- участие в создании условий для безопасной работы.		
--	---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета. «Технологических процессов обработки металлов давлением» и лабораторий «Обработка металлов давлением», «Термическая обработка металлов и сплавов», учебных мастерских. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологических процессов обработки металлов давлением»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- комплект кинофильмов;
- комплект альбомов;
- планшеты по местам практики; Технические средства обучения: - киноаппарат «Украина»; - мультимедиапроектор.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Обработки металлов давлением:

- посадочные места для подгруппы;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- прокатный стан;
- универсальная испытательная машина УИМ-10;
- образцы проката;
- образцы для испытаний; - измерительный инструмент.

Технические средства обучения

- мультимедиапроектор; - компьютер.

Термической обработки металлов и сплавов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- препараторская;
- планшеты диаграмм состояний;
- твёрдомеры;
- микроскоп МИМ-7;
- набор микрошлифов;

- муфельная печь;
- образцы различных марок сталей;
- учебно-наглядные пособия «Технология металлов».

Оборудование учебной мастерской:

- рабочие места для подгруппы;
- рабочее место мастера;
- станки: настольно—сверлильные, заточной и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки;
- образцы изготавливаемых деталей; - учебно-наглядные пособия.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет—ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники:

Шевакин Ю.Ф., Чернышев В.Н., Шаталов Р.Л. и др. Обработка металлов давлением – М.: Интермет Инжиниринг, 2015. – 496 с.

Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин М.И. Технология прокатного производства. – М.: Металлургия, 2015.

Адаскин А .М., Седов Ю.Е., Онегина А.К. и др. Материаловедение. – М.: Высш.шк., 2015. – 456.

Зуев В.М. Термическая обработка металлов. – М.: «Академия»,

Б.С. Покровский. Основы слесарного дела. – М.: «Академия», 2015

2.Справочники

Холоднокатаные электротехнические стали. Под редакцией Б.В.Молотилова, 1989

Термическая обработка в машиностроении. – М.: «Машиностроение», 1980

Литовченко Н.В. Калибровка профилей и прокатных валков – М.:

«Металлургия», 1989

3. Дополнительные источники:

3.1. Учебники и учебные пособия:

А.М Адаскин, В.М.Зуев Материаловедение (металлообработка) – М.:

«Академия», 2003.

Мастеров В.А., Берковский В.С. Теория пластической деформации и обработка металлов давлением. – М.: «Металлургия», 1989

3.2. Отечественные журналы:

«Наука и жизнь»;

«Техника молодёжи»;

«Знание – сила»; «Металлург»;

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика по приобретению профессиональных навыков (рабочей профессии), производственная практика (по профилю специальности) проводится на базе ЦХП Верх-Исетского металлургического завода после изучения МДК.06.01 «Выполнение работ по профессии рабочих»

Допускается прохождение производственной практики и по другим видам ОМД: ковке, штамповке, трубопрокатному производству, волочильному производству по заявке заводов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: все преподаватели, ведущие МДК профессионального модуля, имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля МДК.06.01 «Выполнение работ по профессии рабочих»

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима ОМД	- анализ существующего технологического режима; - предложения по улучшению технологического режима ОМД; - внесение изменений в технологический режим.	Схема, пути решения, средства и их защита.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в анализе сложившейся ситуации и принятии решений; - предложения по выходу из аварийных режимов; - настройка оборудования и отладка технологического режима. 	Пути выхода из сложившейся ситуации их обоснование и защита.
ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - назначение видов термической обработки сортового проката в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки проволоки в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки специальных профилей проката; - назначение видов термообработки листового проката; - разработка технологических процессов термической обработки сортового проката, проволоки, специальных профилей проката, горячекатаного и холоднокатаного листового проката. 	Практические работы по разработке технологических процессов термообработки различных видов прокатной продукции. Решение сквозных технологических задач и их защита. Зачеты по практическим работам.
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации ОМД	- расчет режимов обжатий, вытяжки, уширения, скоростного и температурного режимов, энергосиловых параметров.	Обоснование выбранных методов расчета. Зачет по практическим работам.
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции	- выбор схем калибровки валков; - расчет калибровки валков.	Зачет по практическим работам. Защита сквозных технологических задач.
ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.	- обоснование необходимости смены сортамента выпускаемой продукции.	Практическое задание

ПК 3.7. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах, в т.ч. используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в осуществлении технологического процесса в плановом режиме; - участие в разработке программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных средств. 	Практические занятия. Зачеты по производственной практике.
ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.	- участие в оформлении технологической документации технологического процесса производства сортового и листового проката.	Практические занятия; контрольная работа по темам МДК.
ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров ОМД	- выбор типовых методик расчета.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности. 	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать	- выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области	Алгоритм решения технологических
типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения.	задач. Структурно-технологические схемы техпроцессов.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции.	Набор (банк) задач нестандартных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников.	Решение сквозных технологических задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий	Решение производственных задач
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.	Выработка оптимальных схем решений технологических задач.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
повышение квалификации.		

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	Сообщения, доклады рефераты.
---	---	------------------------------

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ (РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ).....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ (РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ).....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ (РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ)

1.1. Область применения рабочей программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики по приобретению профессиональных навыков (рабочей профессии) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением».

1.2. Место практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная практика по приобретению профессиональных навыков входит в Профессиональный цикл. Профессиональные модули: ПМ 02, ПМ 03, ПМ 05.

1.3. Цели и задачи практики — требования к результатам освоения первичных профессиональных навыков:

В результате освоения учебной практики студент должен приобрести одну из следующих профессий:

Вальцовщик стана горячей прокатки (сортопрокатное производство).

Квалификационная характеристика

Должен знать: технологический процесс прокатки металла на обслуживаемых станах; принцип работы и правила технической эксплуатации клетей стана, нажимного устройства, вспомогательного оборудования; силы, действующие при захвате металла валками; калибровку валков; коэффициент вытяжки и нормы расхода металла по маркам стали; виды и причины пороков металла при прокатке; слесарное дело; безопасные методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда, пожарной безопасности, оказанию первой помощи.

Характеристика работ: ведение технологического процесса прокатки горячего металла разных марок сталей, профилей и сечений на отдельных группах клетей стана. Регулирование на обслуживаемых клетях положения валков. Управление механизмом нажимного устройства, наблюдение за правильностью профиля прокатываемого металла и осуществление отдельных замеров его. Отбор проб. Установка и наладка валковой арматуры на обслуживаемой клетке при переходе с одного профиля на другой. Разборка и сборка обслуживаемых клетей, перевалка и наладка валков, замена вышедшей из строя арматуры. Наблюдение за охлаждением валков. Участие в ремонте и приемке обслуживаемой клетки после ремонта. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

Оператор поста управления стана горячей прокатки (сортопрокатное производство).

Квалификационная характеристика

Должен знать: основы технологического процесса прокатки на обслуживаемом стане; устройство клетки сортопрокатного стана; устройство и принцип работы оборудования и механизмов поста управления; сортамент, марки стали и допуски на прокатываемый металл; слесарное дело; безопасные методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда, пожарной безопасности, оказанию первой помощи.

Характеристика работ: управление в процессе прокатки металла сортовым станом, наблюдение за подачей металла в валки. Обеспечение сохранности и бесперебойности работы обслуживаемых механизмов. Участие в перевалках валков, настройках и ремонте стана. Очистка окалины из-под стана во время остановок.

Вальцовщик по сборке и перевалке клетей (сортопрокатное производство).

Квалификационная характеристика

Должен знать: технологический процесс прокатки различных профилей; сортамент и марки сталей, прокатываемых на стане; материалы, из которых изготавливаются валки и валковая арматура; способы обработки валков и технические требования к ним; устройства и принцип действия клетей и оборудования прокатного стана; слесарное дело; устройство, принцип действия, настройку и регулировку валковой арматуры; принцип рациональной организации труда на рабочем месте; устройство и порядок сборки валковых опор; требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка.

Должен уметь: участвовать в разборке, комплектации и сборке валков на прокатном стане; транспортировать валки и валковую арматуру к клетям при помощи крана и убирать замененные валки; производить ремонт, ревизию и настройку валковой арматуры стана; устанавливать брусья, линейки, проводки, пропуска на прокатные клетки; участвовать в настройке клетей и опробировании их под нагрузкой; содержать в чистоте рабочее место; экономно расходовать материалы и электроэнергию; применять наиболее целесообразные и производительные способы работ и современные методы организации труда; соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; выполнять правила производственной инструкции и правила внутреннего распорядка.

Вальцовщик стана холодной прокатки.

Квалификационная характеристика

Должен знать: устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов; электрическую схему управления станом; технологический процесс

прокатки полосы электротехнической стали; сортамент и марки прокатываемой стали; рациональную организацию труда на рабочем месте; при бригадной работе должен знать организацию труда бригады; правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом; нормы расхода энергии, сырья и материалов на выполняемые работы; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (в том числе и по сменным операциям и процессам); виды брака, причины его порождающие, и способы предупреждения и устранения; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте (участке); инструкцию по технике безопасности; производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Должен уметь: управлять станом и различными механизмами стана с пульта управления; регулировать обжатие ленты по толщине, натяжение ленты на намоточных барабанах; обеспечивать высокое качество прокатываемой стали, устранение причин появления брака; обеспечивать сохранность обслуживающих механизмов и бесперебойность их работы; участвовать в проведении ремонтов, перевалке валков и настройке стана.

Резчик холодного металла.

Квалификационная характеристика

Должен знать: технологию производства и свойства электротехнической стали; требования, предъявляемые к качеству поверхности, геометрии, качеству сварных швов и электромагнитным свойствам в соответствии с требованиями ГОСТ или технических условий на обрабатываемую сталь; устройство, характеристику, принцип работы, схем управления всех механизмов и контрольно-измерительных приборов; технологический процесс контактной сварки обрабатываемой стали на сварочной машине; возможные дефекты и способы их устранения; способы строповки пачек, рулонов, узлов агрегата; правила безопасной работы с грузоподъемными механизмами.

Характеристика работ: резка холоднокатаной электротехнической стали всех толщин и размеров на комбинированных агрегатах продольно-поперечной резки с соблюдением правил безопасной работы; управление механизмами со всех постов управления агрегата; участие в замене ножей гильотинных, дисковых и барабанных ножниц; участие в настройке ножниц, тянущих роликов, пакетирующих устройств и всего агрегата; участие в процессе сварки концов полос металла на сварочной машине; контроль качества поверхности полосы; наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов; участие в текущих ремонтах агрегата; строповка рулонов и пачек, а также всех технологических узлов; уборка рабочего места.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Максимальной учебной нагрузки студента 252 часов, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки студента – 252 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная учебная нагрузка (всего)	252
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	196
Итоговая аттестация – квалификационный экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной практики по приобретению профессиональных навыков (рабочей профессии)

Профессия, квалификация	Содержание производственного обучения, виды работ	Объем часов	Уровень освоения
I Вальцовщик стана горячей прокатки (сортопрокатное производство), 4 разряд	2	3	4
	252		
	<p>1. Инструктаж по охране труда и ознакомление с рабочим местом вальцовщика стана горячей прокатки. Вводный инструктаж по охране труда.</p> <p>Ознакомление с оборудованием, технологическим процессом и сортаментом выпускаемой продукции сортопрокатного цеха.</p> <p>Подробное ознакомление с организацией и оснащением рабочего места, обязанности вальцовщика стана горячей прокатки.</p> <p>Инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте вальцовщика стана горячей прокатки.</p> <p>2. Освоение слесарных и ремонтных работ.</p> <p>Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.</p> <p>Ознакомление с организацией труда и рабочего места слесаря, порядком подготовки к работе оснастки, инструмента, материалов, заготовок.</p> <p>Ознакомление с видами абразивных материалов и приспособлений для зачистки и полировки деталей рабочей клетки, валков и другого прокатного оборудования.</p> <p>Обучение правилам разборки и сборки различных видов соединений (болтовых, винтовых и др.), а также сборных механизмов основного и вспомогательного оборудования. Освоение правил ревизии оборудования, замены изношенных крепежных изделий.</p> <p>3. Обучение основным работам, выполняемым вальцовщикам стана горячей прокатки.</p> <p>Инструктаж по охране труда.</p> <p>Практическое ознакомление с устройством, назначением и работой основного и вспомогательного оборудования и приспособлений сортопрокатного стана, правилами его технической эксплуатации.</p> <p>Ознакомление с возможными неисправностями оборудования, способами их выявления, устранения и предупреждения.</p> <p>Обучение правилам приемки смены: проверка состояния оборудования, наличия и исправности приспособлений и инструмента.</p> <p>Изучение и сечений на сортопрокатном стане.</p> <p>Обучение приемам регулирования положения валков и темпов прокатки в зависимости от прокатываемых марок и профилей металла.</p>	20	1
		24	2
		130	2

	<p>Освоение приемов задачи раскатов в валки, наблюдением за выходом их из валков.</p> <p>Ознакомление со способами контроля температуры и геометрических размеров проката, охлаждения валков и смазки шеек.</p> <p>Освоение приемов отбора проб для контроля качества металла.</p> <p>Обучение работам по перевалке валков, установке и наладке валковой арматуры, проводок, обводок и пропусков.</p> <p>Ознакомление с методами работы вальцовщика при отклонениях технологического режима прокатки от оптимального, его взаимодействием с оператором при настройке валков и аварийных ситуациях.</p> <p>Практическое изучение дефектов сортового проката, причин и их возникновения, способов предупреждения и устранения.</p> <p>Освоение правил сдачи смены в соответствии с требованиями инструкции.</p> <p>4. Самостоятельное выполнение работ вальцовщика стана горячей прокатки. Прием смены, проверка состояния обслуживаемого оборудования, приспособлений и инструмента.</p> <p>Ознакомление с результатами работы предыдущей смены и задачами на предстоящую.</p> <p>Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой.</p> <p>Сдача смены.</p> <p>5. Квалификационная (пробная) работа.</p> <p>6. Сдача экзамена квалификационной комиссии.</p>	<p>70</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>252</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
<p>Вальцовщик по сборке и перевалке клетей, 3 разряд</p>	<p>1. Инструктаж по охране труда и ознакомление с рабочим местом вальцовщика по сборке и перевалке клетей. Вводный инструктаж по охране труда.</p> <p>Ознакомление с технологическим процессом прокатки в сортопрокатном цехе, оборудованием и сортаментом выпускаемой продукции.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом и работой вальцовщика по сборке и перевалке клетей, производственным инструментом и приспособлениями.</p> <p>Изучение производственной инструкции.</p> <p>Инструктаж по охране труда непосредственно на рабочем месте вальцовщика по сборке и перевалке клетей.</p> <p>2. Обучение слесарным работам при сборке и перевалке клетей.</p> <p>Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных и ремонтных работ.</p> <p>Практическое ознакомление с набором слесарного и контрольно-измерительного инструмента, необходимого для выполнения и контроля слесарных работ при ремонте и настройке валковой арматуры.</p> <p>Ознакомление с видами абразивных материалов и приспособлений для заточки и зачистки деталей рабочей клетки и валковой арматуры.</p> <p>Приобретение навыков разборки и сборки отдельных механизмов клетки.</p>	<p>20</p> <p>54</p>	<p>1</p> <p>2</p>

<p>Оператор поста управления стана горячей прокатки (сортопрокатного производства), 3 разряд</p>	<p>3. Обучение операциям, выполняемым вальцовщиком по сборке и перевалке клетей. Практическое ознакомление с устройством, назначением и работой основного и вспомогательного оборудования и приспособлений сортопрокатного стана.</p> <p>Обучение правилам приемки смены: проверки чистоты и порядка на рабочем месте, наличия и исправности приспособлений и инструмента, наличия запасных комплектов валков, вальцовой арматуры.</p> <p>Ознакомление с правилами транспортировки, складирования и хранения валков.</p> <p>Обучение операциям, выполняемым вальцовщиком на участке сборки и подготовки валков.</p> <p>Обучение приемам монтажа подшипников валковых опор.</p> <p>Освоение операций по разборке рабочей клетки.</p> <p>Освоение способов перевалки прокатных клетей закрытого типа и безстанинных клетей.</p> <p>Обучению работам по комплектованию и подготовке вальцовой арматуры для очередных перевалок клетей.</p> <p>Практическое ознакомление с методами проверки, настройки и регулировки вальцовой арматуры, вводных роликовых, кантующих и разрезных проводок.</p> <p>Участие в работе по уборке недокатов, контрольных темплетов, и всех вспомогательных механизмов и материалов, связанных с перевалкой или ремонтом прокатного оборудования.</p> <p>Освоение приемов технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования стана.</p> <p>Участие в ремонтных работах. Практическое ознакомление с ведомостью дефектов, порядком подготовки к ремонтным работам. Подготовка рабочего инструмента, механизмов и приспособлений. Подготовка оборудования к транспортировке.</p> <p>Приобретение навыков установки ограждающих устройств.</p> <p>4. Самостоятельное выполнение работ вальцовщика по сборке и перевалке клетей. Прием смены. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой. Сдача смены.</p> <p>5. Квалификационная (пробная) работа.</p> <p>6. Сдача экзамена квалификационной комиссией.</p>	<p>100</p>	<p>2</p>
	<p>1. Инструктаж по охране труда и ознакомление с рабочим местом. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с оборудованием и технологическим процессом сортопрокатного производства, нагревательными печами и сортаментом выпускаемой продукции.</p> <p>Подробное ознакомление с организацией и оснащением рабочего места, производственной (должностной) инструкцией и обязанностями оператора поста управления стана горячей прокатки.</p>	<p>70</p>	<p>2</p>
		<p>6</p>	<p>3</p>
		<p>2</p>	<p>2</p>
		<p>252</p>	
		<p>20</p>	<p>1</p>

	<p>2. Освоение слесарных и ремонтных работ. Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных, электрослесарных и ремонтных работ. Практическое изучение приемов пользования электрослесарным инструментом. Ознакомление с видами абразивных материалов и приспособлений для зачистки и полировки деталей. Обучение правилам разборки и сборки различных видов соединений (болтовых, винтовых и др.), а также сборных механизмов основного и вспомогательного оборудования. Приобретение навыков очистки оборудования, промывки деталей, проверки крепления отдельных деталей, замены изношенных крепежных изделий.</p> <p>3. Обучение операциям, выполняемым оператором поста управления стана горячей прокатки. Инструктаж по охране труда при эксплуатации обслуживаемых механизмов. Практическое ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием рабочей линии стана, рольгангами, нажимными и уравнивающими устройствами, механизмами рабочей клетки, передаточными устройствами. Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием прокатных цехов. Подробное ознакомление с правилами технической эксплуатации оборудования и применяемыми схемами прокатки. Практическое ознакомление с работой электроаппаратуры поста управления стана: командоконтроллеров, автоматических воздушных выключателей, кнопок дистанционного включения, путевых и конечных выключателей, рубильников, контакторов, пускателей. Обучение правилам приемки смены: проверки чистоты и порядка на рабочем месте, осмотр обслуживаемого оборудования, контроль наличия и исправности механизмов и приспособлений, необходимых для работы, устранение обнаруженных недостатков. Освоение правил сдачи смены в соответствии с требованиями инструкций. Приобретение навыков уборки рабочего места и территории поста управления стана. Освоение работ на посту управления стана горячей прокатки: проверка исправности, включению и выключению аппаратуры автоматического, дистанционного и ручного включения (рубильников, выключателей, контакторов, пускателей, кнопок управления, командоконтроллеров, путевых и конечных выключателей). Практическое освоение операций по управлению шлеперами, рольгангами. Освоение схемы прокатки на стане. Изучение и практическое освоение методов ведения прокатки с натяжением и без натяжения, а также петлеобразованиём. Практическое изучение взаимодействия между оператором и вальцовщиком в процессе прокатки, настройки стана, в аварийных ситуациях. Участие в перевалке и настройке клетей. Инструктаж по охране труда и установка необходимых ограждений.</p>	20	2
		134	2

	<p>Подготовка рабочего инструмента, приспособлений, вспомогательного оборудования и механизмов, а также чалочных приспособлений, необходимых для проведения работ. Освоение приемов согласованной работы с машинистами электрокранов и транспортными средствами.</p> <p>Приобретение навыков транспортировки валков (при помощи крана и других подъемно-транспортных приспособлений), а также укладки их в пирамиды или погрузки на железнодорожные вагоны. Обучение работам по перевалке валков: отключению подачи воды к системе охлаждения валков и смазки к подшипникам валков; разборке рабочей клетки; подготовка новых валков, валковой арматуры, подушек и подшипников к установке на рабочую клетку, приведению нажимных и уравнивающих устройств в рабочее состояние; установке, креплению и настройке валковой арматуры, крепление валковой арматуры, катающих и выводных роликов.</p> <p>Ознакомление со способами контроля поступления смазки в подшипники.</p> <p>Освоение приемов проверки непрерывности поступления воды на валки прокатного стана. Наблюдение за состоянием охлаждения валков.</p> <p>Обучение работам по установке и снятию муфт, шпинделей, и других соединительных приспособлений рабочих клеток.</p> <p>Ознакомление с методами проверки правильности установки валков и валковой арматуры, определения зазоров между валками, а также размеров готового профиля и обнаружение его возможных дефектов.</p> <p>Приобретение навыков технического обслуживания оборудования.</p> <p>Освоение методов уборки недокатов и окалины.</p> <p>Освоение ремонтных работ. Обучение операциям по ремонту основного и вспомогательного оборудования стана горячей прокатки.</p> <p>Приобретение навыков выполнения работ по ремонту электроаппаратуры, установленной на посту управления стана, а также по устранению неполадок, возникающих в процессе работы электроаппаратуры: рубильников, выключателей, контакторов, пускателей, кнопок управления, командоконтроллеров, пугевых и конечных выключателей.</p> <p>4. Самостоятельное выполнение работ оператора поста управления стана горячей прокатки: - ознакомление с результатами работы предыдущей смены и задачами на предстоящую. - Прием смены. Проверка состояния оборудования и электроаппаратуры, установленной на посту управления стана горячей прокатки. - Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками.</p> <p>5. Квалификационная (пробная) работа.</p> <p>6. Сдача экзамена квалификационной комиссии.</p>		
		70	3
		6	3
		2	2

Вальцовщик стана холодной прокатки, 4 разряд		252	
	<p>1. Общий инструктаж по технике безопасности на заводе. Общее знакомство с цехом холодной прокатки, прокатным отделением, оборудованием стана холодной прокатки.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p>Экскурсия на участки с целью ознакомления обучающихся с технологическим процессом производства электротехнической стали.</p> <p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте и ознакомление с производством.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом и работой вальцовщика стана.</p> <p>2. Обучение основным и вспомогательным операциям и работам, выполняемым вальцовщиком стана холодной прокатки.</p> <p>Ознакомление с устройством, назначением и принципом действия основных узлов и деталей прокатного стана.</p> <p>Выполнение работ на пульте управления стана. Заправка, пуск, ускорение и замедление прокатного двигателя.</p> <p>Прокатки полосы с различными скоростями обработки. Остановка стана.</p> <p>Поддержание постоянного натяжения полосы между станом и моталками при всех режимах управления станом и для всего диапазона скоростей прокатки. Выполнение работ по сохранению неизменного натяжения при остановке двигателя стана. Ограничение скоростей наматывающей моталки при разрыве полосы между клетью и моталкой.</p> <p>Освоение приемов регулирования обжатия ленты по толщине. Наблюдение за работой нажимных механизмов.</p> <p>Выполнение работ по установке рулона на разматыватель, заправка полосы в моталку, снятия рулона с разматывателя и моталки.</p> <p>Изучение способов охлаждения прокатных валков и подачи технологической смазки на полосу. Регулирование подачи смазки. Обучение работе с инструментом. Изучение приборов для автоматического контроля за работой оборудования и режимами прокатки полосы.</p> <p>Учет прокатанного металла и его маркировка.</p> <p>Выявление и устранение неполадок в работе стана.</p> <p>Анализ основных видов брака при прокатке полосы и меры по их устранению.</p> <p>Прием и сдача смены. Уход за оборудованием и контроль за измерительными приборами</p> <p>Обучение операциям по перевалке валков и настройке стана.</p> <p>Подготовка рабочего инструмента и приспособлений к перевалке валков и проведению ремонта. Выполнение работ по разборке рабочей клетки. Отключение системы смазки. Снятие муфт, роликов и проводов.</p> <p>Разборка моталок, разматывателя, подъемного стола, шестеренной клетки и др. Замена деталей и узлов стана.</p> <p>Транспортировка деталей стана. Стреловка груза, сопровождение и приемка.</p> <p>Выполнение работ по сборке стана. Соединение стана с приводом, участие в работах по настройке стана.</p> <p>Опробование стана после ремонта и перевалки валков.</p>	20	1
		154	2

Резчик холодного металла, 3–4 разряда	<p>3. Самостоятельное выполнение работ вальцовщиком стана холодной прокатки под руководством инструктора производственного обучения.</p> <p>Выполнение всех видов работ вальцовщиком стана холодной прокатки 4-ого разряда.</p> <p>Освоение передовых методов работы и установленных нормативных заданий при соблюдении технических условий на выполняемые работы.</p> <p>4. Квалификационная (пробная) работа.</p> <p>5. Сдача экзамена квалификационной комиссии.</p>	70	2
	<p>1. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности.</p> <p>Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Причины и виды травматизма. Безопасные приемы работ. Индивидуальные средства защиты. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждение опасных зон.</p> <p>Пожарная безопасность. Пожароопасные участки в цехе. Причины пожаров и меры по их предупреждению и устранению. Пожарная сигнализация. Назначения и правила пользования пенным и углекислотным огнетушителями. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации.</p> <p>Электробезопасность. Защитное заземление оборудования. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.</p>	20	1
	<p>2. Освоение операций, выполняемых резчиком холодного металла.</p> <p>Ознакомление с оборудованием агрегатов продольной и поперечной резки.</p> <p>Ознакомление с устройством установок дисковых и барабанных ножиц.</p> <p>Освоение работ по резке отдельных листов, полосок на ножницах.</p> <p>Вырезка проб для лабораторных испытаний.</p> <p>Подготовка металла и подача его к агрегатам резки. Уборка металла после резки.</p> <p>Освоение работ по обрезке кромок рулонов на порезку листов, полос и ленты. Подача полосы в тянущие ролики. Настройка агрегатов, надевание рулонов на вал размагывателя. Заправка полосы в ножницы и протягивание её до барабана моталки или до барабанных ножиц.</p> <p>Увязка и уборка обреси.</p> <p>Участие в замене ножей, наладке и ремонте обслуживаемого оборудования.</p>	154	2
	<p>3. Самостоятельное выполнение работ резчиком холодного металла под руководством инструктора производственного обучения, предусмотренных квалификационной характеристикой резчика холодного металла, технологическими инструкциями, правилами безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.</p>	70	2
	<p>4. Квалификационная (пробная) работа.</p> <p>5. Сдача экзамена квалификационной комиссии.</p>	6	3
		2	2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ (РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечивается наличием «Кабинета производственного обучения» и участков цехов ЦХП ООО «ВИЗ-Сталь» и стана 150 АО «НЛМК-Урал» (филиал г.Березовский).

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- компьютер с мультимедиа проектором.

Цех холодной прокатки (ЦХП) ООО «ВИЗ-Сталь»:

- стан 1300;
- стан 1200;
- стан 1200 (новый);
- ВШМ (вальцешлифовальная мастерская);
- агрегаты подготовки рулонов;
- агрегаты продольной резки;
- агрегаты поперечной резки.

Стан 150 АО «НЛМК-Урал» (филиал г.Березовский):

- рабочие места вальцовщика: черновая и промежуточная группа клетей, предчистовые группы клетей, проволочные блоки;
- пост управления;
- вальцешлифовальная мастерская;
- цеховая лаборатория.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Инструкции по охране труда рабочих;
2. Инструкции по безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности;
3. Технологические инструкции;

4. Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования;
5. Положение о приемке-сдаче смены;
6. Отраслевые стандарты и технические условия.

Дополнительные источники:

1. Гулидов И.Н. Оборудование прокатных цехов. Учебное пособие. – М.: Интермет Инжиниринг. 2004, 615с.
2. Холоднокатаные электротехнические стали: Справочник / под ред. Молотилова Б.В. – М.: Metallurgia, 1989.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ПРАКТИКИ

Контроль и оценка освоения учебной практики по приобретению профессиональных навыков (рабочей профессии) осуществляется инструктором производственного обучения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для проведения технологического процесса.	- обоснованность выбора оборудования и технологической оснастки; - средства механизации для ведения технологических процессов ОМД	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты заданий по темам выполнения практических работ
ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.	- качество проверки исправности технологического оборудования; - точность и грамотность оформления технической документации	Промежуточный контроль в форме зачетов по разделам учебной практики
ПК 2.3. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.	- уверенность и четкость действий при эксплуатации технологического оборудования в плановом и аварийном режимах	
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима ОМД.	- анализ существующего технологического режима, предложения по улучшению его	Контроль самостоятельных работ, предусмотренных квалификационной характеристикой
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	- участие в анализе сложившейся ситуации и принятии решений; - предложения по выходу из аварийного состояния	Квалификационная (пробная) работа. Сдача экзамена квалификационной комиссии
ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.	- обоснование необходимости смены сортамента и скорость перехода на новый сортмент	
ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в т.ч. используя программное обеспечение.	- участие в осуществлении технологического процесса в плановом режиме; - участие в разработке программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных средств	
ПК 5.1. Организовать и проводить мероприятия	- определение видов и источников загрязнения;	

по защите работников от негативного воздействия производственной среды	- качество рекомендаций по обеспечению безопасной работы	
ПК 5.2. Инструктировать подчиненных, обслуживающих технологическое оборудование о правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности санитарии и противопожарной защиты	- качество проводимых инструктажей	
ПК 5.4. Создать условия для безопасной работы	- качество рекомендаций по выполнению правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты	
ПК 5.5 Оказывать первую медицинскую помощь	- точность и скорость оказания первой медицинской помощи	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности.	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	- выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения.	Алгоритм решения технологических задач. Структурно-логические схемы техпроцессов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции.	Набор (банк) задач нестандартных ситуаций

1	2	3
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий	Решение производственных задач
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.	Выработка оптимальных схем решений технологических задач.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	Сообщения, доклады рефераты.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1. Область применения рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.05 «Обработка металлов давлением».

1.2. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: производственная практика (по профилю специальности) входит в Профессиональный цикл. Профессиональные модули: ПМ. 01, ПМ. 02, ПМ. 03, ПМ. 04, ПМ. 05 и ПМ. 06 проводится на 4-ом курсе.

1.3. Цели и задачи производственной практики — требования к результатам освоения

В результате освоения программы производственной практики (3-ий курс) студент должен: иметь практический опыт:

- осуществления технологических процессов обработки металлов давлением;
- выполнения необходимых расчетов технологических процессов ОМД;
- пользования нормативно-справочной литературой;

уметь:

- применять типовые методики определения параметров ОМД;
- рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
- выбирать технологическое оборудование;
- выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых марок сталей, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
- инструктировать подопечных о правилах эксплуатации технологического оборудования;

знать:

- особенности технологического производства продукции различного сортамента;
- методы обеспечения процессов обработки металлов давлением.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики:

всего 360, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки студента – 288 часов;
- обязательной учебной нагрузки студента – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения примерной рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися всех видов профессиональной деятельности, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Виды профессиональной деятельности и результаты обучения
1	2
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
Профессиональные компетенции	
1. Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением	
ПК 1.1.	Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.
ПК 1.2.	Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.
ПК 1.3.	Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.
ПК 1.4.	Организовывать работу коллектива исполнителей.
ПК 1.5.	Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.
ПК 1.6.	Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.
ПК 1.7.	Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.
ПК 1.8.	Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.
2. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой	
ПК 2.1.	Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.
ПК 2.2.	Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3.	Производить настройку и профилактику технологического оборудования.
ПК 2.4.	Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.
ПК 2.5.	Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.
ПК 2.6.	Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.
3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	
ПК 3.1.	Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.
ПК 3.2.	Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.
ПК 3.3.	Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.
ПК 3.4.	Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.
ПК 3.5.	Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.
ПК 3.6.	Производит смену сортамента выпускаемой продукции.
ПК 3.7.	Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.
ПК 3.8.	Оформлять техническую документацию технологического процесса.
ПК 3.9.	Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.
4. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции	
ПК 4.1.	Применять основные документы, правила и требования системы сертификации Российской Федерации к качеству продукции.
ПК 4.2.	Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля для контроля качества продукции.
ПК 4.3.	Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.
ПК 4.5.	Оценивать качество выпускаемой продукции.
ПК 4.6.	Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.
5. Обеспечение экологической и промышленной безопасности	
ПК 5.1.	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.
ПК 5.2.	Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.
ПК 5.3.	Создавать условия для безопасной работы.
ПК 5.4.	Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
ПК 5.5.	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (место практики)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	НЛМК-Урал, филиал «Березовский», стан 150	108	
Введение	Краткая историческая справка возникновения завода, перспективы развития. Место завода в Уральской металлургии и России	2	1
Тема 1. Подготовка металла	Производство литых заготовок, дефекты и меры предупреждения их. Входной контроль. Складирование заготовок. Формирование пачек, карточка учета металла и её содержание.	6	2
Тема 2. Печной участок	Загрузочная решетка. Устройство съема заготовки. Загрузочный рольганг. Устройство кантовки заготовки (кантователь). Система взвешивания. Система определения длины заготовки АСУТП. Внутрипечной загрузочный рольганг (ВПР загрузки). Система позиционирования заготовки. Толкатели заготовки. Нагревательная печь, назначение и техническая характеристика. Конструкция печи, дверцы печи. Горелочные устройства и их расположение. Система зажигания горелок. Система передвижения заготовок. Удаление продуктов горения. Газо- и воздухопроводы. Система сжатого воздуходобывания. Система охлаждения. Регулирование тепловой работы печи. Гидравлическая система печи. Машина безударной выдачи заготовок. Внутрипечной загрузочный рольганг (ВПР загрузки). Двухниточный рольганг выгрузки с устройством выброса заготовок. Установка гидросбива окалины. Двухниточный рольганг – термостат.	24	2
Тема 3. Прокатный участок	Трайб-аппарат №1 и его назначение. Пневматические защитно-предохранительные (обрывные) ножницы, материал ножей. Черновая группа клетей, оборудование клетей; валки: размеры валков и материал. Кривошипные обрезные ножницы. Промежуточная группа клетей, тип клетей; валки: размеры и материал. Обводная разделительная линия. Горизонтальный петлеобразователь. Трайб-аппарат №2А предчистовой группы. Летучие аварийные ножницы. Предчистовая группа клетей, тип клетей, устройство; материал прокатных шайб. Вертикальные петлеобразователи. Линия промежуточного водяного охлаждения и её оборудование. Трайб-аппарат №3. Крошительные ножницы. Вертикальный петлеобразователь. Проволочный блок:	42	2

	оборудование, характеристика и материал шайб.			
Тема 4. Линия двухстадийного охлаждения	Линия двухстадийного охлаждения: линия водяного охлаждения, трайб-аппараты 4, 5, 6. Прибор измерения диаметра профиля; виткообразователь; конвейер воздушного охлаждения; шахта виткосборника.	6	2	
Тема 5. Участок адьюстажа	Состав оборудования отделки бунтов; вертикальный конвейер; горизонтальный конвейер; станция обрезки концов бунтов; машина увязки и уплотнения бунтов; сварочная машина; станция взвешивания; система маркировки; станция разгрузки.	3	2	
Тема 6. Оборудование системы смазки и гидравлики		4	1	
Тема 7. Описание технологического процесса	Посад заготовки в нагревательную печь; нагрев заготовки в печи; прокатка металла на стане: пуск и остановка стана; прокатка металла. Технология процессов водяного охлаждения готового проката. Технология процесса охлаждения готового проката на конвейере воздушного охлаждения; линия адьюстажа (формирование, увязка и складирование бунтового проката) порядок разделения прокатываемых партий металла. Контроль ТП.	8	2	
Тема 8. Основные требования к выпускаемой продукции и сортамент стана	Сортамент выпускаемой продукции, марки сталей. Методы контроля и определения механических и технологических свойств выпускаемой продукции. Дефекты проката и меры по их устранению.	2	1	
Тема 9. Перевалка и настройка рабочих клетей стана, настройка проводковой арматуры	Общие положения перевалки клетей; перевалка горизонтальных клетей черновой и промежуточной групп; перевалка шайб предчистовой группы и чистового блока; настройка вертикальных клетей черновой и промежуточной групп; настройка клетей предчистового и проволочного блока; привалковая арматура черновой и промежуточной групп; общие правила установки; привалковая арматура предчистовой и проволочного блока; настройка стана; отбор образцов при настройке стана в процессе производства для контроля настроечного параметров.	4	2	
Тема 10. Метрологическое обеспечение технологического процесса		2	1	

Тема 11. Охрана окружающей среды	Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.	1	1
Тема 12. Охрана труда и промышленная безопасность	Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности. Общие правила безопасности, которые необходимо соблюдать на территории металлургического завода, в прокатном цехе и на прокатном стане. Виды инструктажей по охране труда, их назначение и периодичность. Инструкции по охране труда. План ликвидации аварийных ситуаций. Пожарная безопасность. Порядок действий при возникновении пожара. Электробезопасность. Безопасные приемы труда на рабочем месте.	4	1
Приложения	Схема расположения оборудования стана 150. Схема калибровки стана 150. Карта контроля технологического процесса прокатки. Схема контроля качества продукции.		
Чертежи	Рабочие клетки (по индивидуальным заданиям): - черновой группы; - промежуточной группы; - предчистовой группы; - проволочный блок.		
ООО «ВИЗ-Сталь», ЦХП			
Раздел 1. Стан 1300		108	
Введение	Краткая историческая справка о предприятии. Технологическая схема производства электротехнической стали (ЭТС). Место и роль прокатного участка в производстве ЭТС.	2	1
Тема 1. Характеристика основного оборудования стана 1300	Техническая характеристика стана. Цепной транспортер на входной стороне стана, назначение и устройство. Сниматель рулонов, назначение и устройство. Консольный разматыватель с прижимным роликом, назначение, техническая характеристика. Подающие ролики и правильно-натяжная машина с отгибателем, назначение, техническая характеристика. Рабочие клетки стана, назначение, устройство. Рабочие и опорные валки, материал	14	2

	<p>валков, требования, предъявляемые к валкам. Нажимное устройство, назначение, устройство. Механизм уравнивания, назначение, устройство. Плоский проводковый стол, назначение, устройство, техническая характеристика. Перевалка опорных валков. Шпиндельное соединение рабочих валков, назначение, устройство, материалы. Редуктор комбинированный ускоряющий, устройство. Моталка с приводом, назначение, устройство. Автоматический захлестыватель, назначение, техническая характеристика. Прижимной ролик моталки, назначение. Сниматель рулонов, назначение и работа. Цепной транспортер за станом.</p>		
Тема 2. Настройка стана и технологический процесс прокатки	<p>Настройка валков рабочих клеток после перевалки. Настройка стана. Технологический процесс 1 холодной прокатки: Входной контроль. Паспорт на стеновую партию, его содержание. Подготовка подката к 1-ой холодной прокатки, требования к травленной полосе. Режимы обжатий. Возможные дефекты холоднокатаных полос и способы их предотвращения.</p>	10	2
Тема 3. Требования к валкам, шлифовка и профилировка	<p>Материалы опорных валков, материалы рабочих валков; чистота обработки валков. Калибровка бочек опорных валков. Профилировка рабочих валков. Порядок завалки новых рабочих валков. Контроль твердости валков. Плановая перевалка валков.</p>	5	2
Тема 4. Система технологической смазки. Система смазки: жидкой и густой	<p>Состав системы, работа системы, назначение эмульсии, требования, предъявляемые к эмульсии. Смазка ПЖТ, подшипников качения рабочих валков клетей №1 и №2, смазка подшипников качения рабочих валков клетей №3 и №4; смазка подшипников зубчатых зацеплений, зубчатых муфт и др.; смазка подшипников и зацеплений редукторов нажимных устройств рабочих клетей 1, 2, 3, 4. Смазка подшипников электрических машин главных приводов рабочих клетей и моталки.</p>	4	1
Тема 5. Контроль технологии	<p>Контроль качества подката; режима прокатки; профили полосы; качества поверхности прокатываемой полосы; температуру и состояние эмульсии, давление и расход по клетям; количество прокатанного металла; точность настройки рентгеновских и контактных микрометров; качество поверхности валков; толщину прокатываемой полосы; работу САРТ и САРПФ и др.</p>	4	1
Тема 6. Управление станом «1300»	<p>Управление главными приводами. Блокировки. Управление скоростью стана. Контактное управление станом. Управление регуляторами натяжения. Управление нажимным устройством. Блокировки регулятора натяжения моталки, блокировки вспомогательных механизмов.</p>	64	3

Тема 7. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность	<p>Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности. Общие правила безопасности, которые необходимо соблюдать на территории металлургического завода, в прокатном цехе и на прокатном стане. Виды инструктажей по охране труда, их назначение и периодичность. Инструкции по охране труда. План ликвидации аварийных ситуаций. Пожарная безопасность. Порядок действий при возникновении пожара. Электробезопасность. Безопасные приемы труда на рабочем месте.</p>	4	1
Тема 8. Охрана окружающей среды	<p>Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.</p>	1	1
Чертежи	<p>Общий вид стана 1300. Рабочая клеть.</p>		
Раздел 2. Двадцативалковый стан 1200		108	
Введение	<p>Краткая историческая справка о предприятии. Технологическая схема производства электротехнической стали (ЭТС).</p>	2	1
Тема 1. Двадцативалковый стан 1200, характеристика основного оборудования	<p>Стан 1200, состав оборудования, назначение. Характеристика оборудования перемоточного участка на входе. Рулоноподающее устройство, назначение, устройства и работа. Приемный магазин, назначение. Разматыватель консольного типа, назначение, устройство, работа. Качающийся стол с прижимным роликом, назначение, устройство. Подающие ролики, назначение, характеристика. Правильная машина, назначение, техническая характеристика. Гидравлические гильотинные ножницы, назначение, тип, техническая характеристика. Материал ножей. Натяжное устройство, назначение, устройство, работа, техническая характеристика. Опрокидывающийся проводковый стол, назначение, устройство. Моталка со шпулями, назначение, устройство, работа, техническая характеристика. Процесс перемотки рулона на шпулю. Рабочая клеть со станowymi моталками. Двадцативалковая клеть, назначение, устройство. Вспомогательные механизмы станины стана, назначение их. Опорные ролики, назначение, техническая характеристика. Система рабочих и промежуточных валков, состав, назначение, характеристика. Перевалка валков, устройства для перевалки валков. Особенности</p>	78	2

	<p>завалки двух верхних опорных роликов, завалка двух нижних опорных роликов, завалки боковых опорных роликов, завалки вторых промежуточных валков, завалки первых промежуточных валков.</p> <p>Требования к валкам. Настройка валковой системы после перевалки. Процесс прокатки: контроль исходного положения вспомогательных механизмов клетки, задача полосы в валки, настройка валковой системы. Режим обжатий.</p> <p>Автоматическая система смазки, назначение, состав оборудования. Система технологической смазки, назначение, состав системы, характеристика масла.</p> <p>Перемоточный участок на выходной стороне стана, назначение, состав оборудования и механизмов. Разматыватель, назначение и устройство. Откидной проводковый стол, назначение, устройство. Тянущие ролики, назначение, работа. Откидная проводка, назначение, характеристика. Моталка, назначение, устройство, работа, техническая характеристика. Рулоносьемник, назначение, принцип работы. Магазин рулонов, назначение, конструкция, особенности. Процесс перемотки прокатанного рулона со шпули на моталку. Устройство для передачи шпуль и рулонов, назначение, устройство. Передаточная качающая балка, назначение, устройство и принцип действия.</p>		
<p>Тема 2. Технологический процесс второй холодной прокатки</p>	<p>Требования к прокатываемому металлу. Режимы обжатий. Описание технологического процесса 2-ой холодной заданной электротехнической стали.</p> <p>Пооперационный контроль. Возможные дефекты и меры предупреждения их.</p> <p>Требования к прокатываемому материалу.</p>	21	2
<p>Тема 3. Метрологическое обеспечение контролируемых технологических параметров</p>		2	1
<p>Тема 4. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность</p>	<p>Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности. Общие правила безопасности, которые необходимо соблюдать на территории металлургического завода, в прокатном цехе и на прокатном стане. Виды инструктажей по охране труда, их назначение и периодичность. Инструкции по охране труда. План ликвидации аварийных ситуаций. Пожарная безопасность. Порядок действий при возникновении пожара. Электробезопасность. Безопасные приемы труда на рабочем месте.</p>	4	1

Тема 5. Охрана окружающей среды	Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.	1	1
Чертежи	Общий вид стана 1200. Рабочая клеть.	180	
4-ый курс			
Раздел 1. ПМ 01. Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением		36	
Тема 1. Планирование и организация технологического процесса в цехе обработки металлов давлением	Расположение оборудования в прокатном цехе в соответствии с технологией производства. Выбор технологических процессов изготовления различных видов прокатной продукции с учетом исходных материалов и сортамента. Планирование внедрения новых и совершенствование действующих технологических процессов и режимов производства в условиях ООО «ВИЗ-Сталь» и «НСММЗ». Планирование внедрения мероприятий по предупреждению брака. Разработка и внедрение мероприятий по повышению производительности труда и снижению трудоемкости.	10	2
Тема 2. Планирование грузопотоков по участкам цеха	Планирование грузопотоков в ЦХП ВИЗа и планирование грузопотоков на стане 150. Схемы грузопотоков.	6	2
Тема 3. Координация производственной деятельности участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств	Оснащение цеха современными компьютерами и коммуникационными средствами. Оформление первичных документов по учету времени, выработки, заработной платы, простоев.	4	1

Тема 4. Организация работы коллектива	Организация работы и обеспечение условий для профессионального совершенствования исполнителей. Права в соответствии с гражданско-процессуальным и трудовым законодательством. Анализ и оценка результатов и последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности. Разбор нарушений технологии производства и охраны труда.	3	1
Тема 5. Расчет и анализ показателей эффективности работы участка, цеха	Расчет основных технико-экономических показателей станков. Расчет эффективности работы участков цеха. Анализ результатов производственной деятельности	5	2
Тема 6. Оформление технической документации на выпускаемую продукцию	Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Выполнение технологических схем, планов участков и цеха.	6	1
Тема 7. Составление рекламаций на получаемые исходные материалы	Составление рекламаций на получаемые исходные материалы:	2	1
Раздел 2. ПМ 02. Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой		36	
Тема 1. Выбор оборудования, оснастки и средств механизации для ведения технологического процесса	Выбор соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для ведения технологического процесса. Выбор электрических, электронных приборов и электрооборудования	10	2
Тема 2. Проверка исправности технологического оборудования и оформление технической документации	Методика проверки исправности технологического оборудования. Методика проверки исправности электрооборудования. Наладка основного и вспомогательного оборудования. Оформление технической документации на исправное и неисправное оборудование.	10	2

Тема 3. Настройка и профилактика технологического оборудования	Настройка стана 150 (стана 1300, станов 1200). Профилактические работы технологического оборудования.	6	2
Тема 4. Эксплуатация технологического оборудования в плановом и аварийном режимах	Пуск и остановка стана. Прокатка металла в плановом режиме. Оборудование и приборы, применяемые для предотвращения (или при возникновении) аварийных ситуаций на прокатных станах, непрерывных агрегатах.	6	2
Тема 5. Расчеты энергосиловых параметров оборудования	Расчет давления металла на валки. Определение мощности эл.двигателя.	4	2
Раздел 3. ПМ 03. Подготовка и ведение технологического ОМД		36	
Тема 1. Контроль правильности назначения технологического режима ОМД	Правила эксплуатации технологического оборудования. Контроль правильность назначения технологических режимов ОМД на стане 150, 1300 и 1200.	4	1
Тема 2. Осуществление технологических процессов в плановом и аварийном режимах	Осуществление технологических процессов в плановом режиме на стане 150, 1300 и 1200. Возможные аварийные ситуации при осуществлении технологических процессов на стане 150, 1300, 1200, а также на другом технологическом оборудовании. Меры предупреждения аварий.	6	2
Тема 3. Термическая обработка, применяемая на стане 150 и в ЦХП	Выбор видов термообработки (термоупрочнения) при производстве различных видов продукции в условиях БЭМЗ. Назначение термической обработки после 1-ой холодной прокатки, выбор термического оборудования. Назначение режимов термической обработки ВТО. Назначение режимов термической обработки АВО.	8	2
Тема 4. Расчет параметров деформации ОМД	Расчет параметров очага деформации. Расчет коэффициентов деформаций. Определение скорости деформации.	4	2

Тема 5. Расчет калибровки рабочего инструмента и формообразование выпускаемой продукции	Особенности расчета калибровки для различных видов прокатной продукции на Стане 150. Расчет формообразования металла. Расчет режимов обжатий, натяжений.	6	2
Тема 6. Особенности работ при смене сортамента выпускаемой продукции	Планирование и осуществление смены сортамента выпускаемой продукции на стане 150	2	1
Тема 7. Использование программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств при осуществлении технологических процессов	АСУТП на стане 150, состав и назначения. Автоматизированное место оператора (АРМО), назначение и работа оператора. Контроль и регулирование натяжений и другие виды работ, выполняемые в автоматическом режиме	4	1
Тема 8. Применение типовых методик расчета параметров ОМД	Определение параметров ОМД: расчет энергосиловых параметров прокатки, прочностные расчеты	2	2
Раздел 4. ПМ 04. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции		36	
Тема 1. Методы контроля, аппаратура и приборы для контроля	Методы контроля, аппаратура и приборы, применяемые для входного контроля. Методы контроля, аппаратура и приборы, применяемые для контроля технологического процесса ОМД. Методы контроля, аппаратура и приборы, применяемые для конечного контроля выпускаемой продукции. Схема контроля качества продукции.	6	1
Тема 2. Регистрация и анализ показателей автоматической системы управления технологическим процессом	АСУТП на стане 150, электроизмерительные приборы и приспособления. Анализ показателей АСУТП. Карта контроля технологического процесса прокатки.	8	1

Тема 3. Оценка качества выпускаемой продукции	Методы испытаний на технологические, механические и электрохимические свойства сталей. Требования к выпускаемой продукции. Мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции.	8	2
Тема 4. Дефекты выпускаемой продукции, меры предупреждения образования дефектов и способы устранения дефектов	Возможные дефекты прокатной продукции, способы обнаружения и меры предупреждения. Устранение дефектов выпускаемой продукции.	8	2
Тема 5. Оформление технической документации при отделе и контроле выпускаемой продукции	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности. Документация систем качества.	6	2
Раздел 5. Обеспечение экологической и промышленной безопасности		36	
Тема 1. Организация мероприятий по защите работников от негативного воздействия производственной среды. Проведение инструктажей	Правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты. Мероприятия по защите работающих от негативных воздействий, чрезвычайных ситуаций. Аттестация по требованиям промышленной безопасности. Контроль обеспечения содержания закрепленного оборудования, территории в исправном состоянии и чистоте. Контроль за соблюдением работниками установленной технологической и производственной дисциплины и правил эксплуатации оборудования, за выполнением работниками правил и инструкции по охране труда и промышленной безопасности. Проведение инструктажей по охране труда, их периодичность и ответственность. Обеспечение необходимых санитарно-бытовых условий. Контроль за соблюдением правил пожарной безопасности.	10	1
Тема 2. Анализ травматических и вредных факторов на участках цехов ОМД	Анализ результатов обследований по промышленной безопасности, причин аварий и производственного травматизма. Обсуждение произошедших аварий и несчастных случаев. Разбор нарушений технологий производства.	6	1

Тема 3. Создание условий для безопасной работы	Создание условий для безопасной работы. Профилактические меры для снижения уровня опасностей. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Применение средств пожаротушения. Контроль работы аварийных блокировок, сигнализации и связи. Организация безопасного производства работ по ремонту оборудования. Контроль за применением работниками средств индивидуальной защиты. Мероприятия по предотвращению аварий и несчастных случаев.	8	1
Тема 4. Оценка последствий технологических и чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих	Оценка последствий технологических и чрезвычайных ситуаций, доклад руководителю о возникновении несчастных случаев. Принятие мер по устранению аварийных ситуаций. Современное извещение оперативным службам о возникновении аварий и несчастных случаев.	4	1
Тема 5. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим		8	1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие мест практики по направлениям: «Сортопрокатное производство» и «Листопрокатное производство» в условиях АО НЛМК-Урал, филиал г.Березовский, стан 150 и ООО «ВИЗ-Сталь», ЦХП и их подразделений.

АО НЛМК-Урал, филиал г.Березовский, стан 150:

- печной участок;
- собственно стан 150;
- линия водяного и воздушного охлаждения;
- адьюстаж;
- вальцешлифовальная мастерская;
- цеховая лаборатория;
- подразделения (отделы):
 - производственно-диспетчерский отдел;
 - отдел охраны труда и промышленной безопасности;
 - отдел технического контроля.

ООО «ВИЗ-Сталь», ЦХП:

- склад горячекатаных рулонов;
- непрерывно-травильный агрегат;
- стан 1300;
- агрегат подготовки рулонов в промежуточной толщине;
- агрегат рекристаллизационного отжига (АРО) (или АОО);
- стан(ы) 1200;
- агрегат подготовки рулонов в конечной толщине;
- агрегат обезжиривания и нанесения термоизоляционного покрытия на АОО;
- высокотемпературный отжиг в колпаковых печах;
- очистка полосы, нанесения электроизоляционного покрытия и выпрямляющий отжиг на АВО;
- агрегаты участка отделки;
- упаковка готовой продукции;
- вальцешлифовальная мастерская;
- лаборатория испытания ЭТС;

- подразделения (отделы):

- производственно-диспетчерское бюро;
- отдел охраны труда и промышленной безопасности;
- отдел технического контроля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы и др.

№ п/п	Перечень документов
Правовые документы	
1	Трудовой кодекс РФ
2	Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
3	Положение об организации, аттестации и проверке знаний работников организации, поднадзорных Ростехнадзора
Нормативно-правовые документы	
1	Инструкция по охране труда и промышленной безопасности
2	Правила безопасности в прокатном производстве
3	Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования
4	Технологические инструкции
5	Отраслевые стандарты и технические условия
6	Международные стандарты серии ИСО
7	Положение о приемке-сдаче смены
8	Должностные инструкции
9	Рабочие инструкции
10	План локализации аварий
11	Положение о применении нарядов допусков при производстве работ повышенной опасности
12	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
13	Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий производств
14	Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов
15	Карта технического обслуживания оборудования
16	Карта контроля качества продукции

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка освоения учебной практики по приобретению профессиональных навыков (рабочей профессии) осуществляется инструктором производственного обучения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением	Расчет производственной программы агрегата, участка, цеха.	<p>Отчет по практике. Зачеты по разделам производственной практики. Решение сквозной технологической задачи.</p>
ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха	Схема расположения технологического оборудования агрегата, участка, цеха. Схема грузопотоков на участке, в цехе.	
ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств	Использование программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств для координации производственной деятельности.	
ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей	Выполнение функции дублеров ИТР среднего звена.	
ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции	Выбор и использование пакетов прикладных программ для учета и складирования выпускаемой продукции.	
ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха	<p>Расчет времени текущих простоев работы оборудования.</p> <p>Расчет баланса времени работы оборудования.</p> <p>Расчет показателей использования оборудования.</p> <p>Расчет расходного коэффициента металла.</p> <p>Расчет показателей производительности труда.</p> <p>Расчет норм труда.</p> <p>Расчет заработной платы.</p> <p>Калькуляция себестоимости продукции.</p> <p>Расчет прибыли и рентабельности.</p>	

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию	Техническая документация на выпускаемую продукцию (или по переделам).	
ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы	Образцы рекламаций на получаемые исходные материалы.	
ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для проведения технологического процесса	Выбор соответствующего оборудования, аппаратуры и приборов для ведения технологического процесса. Выбор электрических, электронных приборов и электрооборудования.	
ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование	Качество проверки исправности технологического оборудования. Точность и грамотность оформления технической документации	
ПК 2.3. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах	Анализ работы технологического оборудования, ведение журнала ремонтов. Порядок настройки технологического оборудования.	
ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса	Обоснование выбора производственных мощностей и топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса.	
ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах	Эксплуатация оборудования в плановом режиме и особенности эксплуатации в аварийном режиме.	
ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования	Расчеты энергосиловых параметров оборудования.	
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима ОМД	Правила эксплуатации технологического оборудования. Анализ существующего технологического режима. Предложения по улучшению технологического режима ОМД.	Контроль самостоятельных работ, предусмотренных квалификационной характеристикой
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах	Участие в анализе сложившейся ситуации, предложения по выходу из аварийных режимов. Порядок настройки и отладки	Квалификационная (пробная) работа. Сдача экзамена квалификационной комиссии

	технологического режима.	
ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции	Температурные режимы термической обработки при использовании линии воздушного охлаждения на стане 150. Температурные режимы термической обработки на стане 150 при использовании линии водяного охлаждения. Температурный режим рекристаллизационного отжига на агрегате АРО. Температурный режим рекристаллизационно-обезуглероживающего отжига на агрегате АОО. Высокотемпературный режим ВТО. Температурный режим выпрямляющего отжига на АВО.	
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением	Расчет режимов обжаты, вытяжки, уширения, скоростного и температурного режимов.	
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции	Расчет калибровки валков. Расчет формоизменения металла. Расчет простых систем калибровки.	
ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции	Порядок смены сортамента выпускаемой продукции.	
ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в т.ч. используя программное обеспечение	Использование программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств при осуществлении технологического процесса в плановом режиме на стане 150 и в ЦХП.	
ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса	Образцы оформленной технической документации технологического процесса	
ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением	Обоснование выбора типовых методик для расчета параметров обработки металлов давлением.	
ПК 4.1. Применять основные документы, правила и требования системы сертификации Российской Федерации к качеству продукции	Правила и требования системы сертификации к качеству продукции.	
ПК 4.2. Выбирать методы контроля, методы аппаратуры и приборов для контроля качества	Обоснование методов контроля, аппаратуры и приборов для контроля качества	

аппаратуру и приборы для контроля для контроля качества продукции	продукции.	
ПК 4.3. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом	Анализ показателей автоматической системы управления технологическим процессом.	
ПК 4.4. Оценивать качество выпускаемой продукции	Анализ качества продукции, предложения по повышению качества выпускаемой продукции.	
ПК 4.5. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции	Методу предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции.	
ПК 4.6. Применять основные документы, правила и требования системы сертификации Российской Федерации к качеству продукции	Образцы оформленной документации, используемой при отделке и контроле выпускаемой продукции.	
ПК 5.1. Организовать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды	Виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств ОАО НСММЗ, филиал «Березовский» и ООО «ВИЗ-Сталь». Мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.	
ПК 5.2. Инструктировать подчиненных, обслуживающих технологическое оборудование о правилах и нормах охраны труда, промышленной безопасности санитарии и противопожарной защиты	Анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цеха стана 150 и ЦХП.	
ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы	Анализ мероприятий по выполнению правил и норм охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты.	
ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность	Анализ последствий технологических и чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.	

работающих		
ПК 5.5 Оказывать первую медицинскую помощь	Порядок, точность и скорость оказания первой медицинской помощи пострадавшему.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студента не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по развитию общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности.	Подготовка сообщений, докладов, рефератов.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	- выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения.	Алгоритм решения технологических задач. Структурно-логические схемы техпроцессов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции.	Набор (банк) задач нестандартных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников.	Решение сквозных технологических задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий	Решение производственных задач
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с	- взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных	Выработка оптимальных схем решений

коллегами, руководством, потребителями.	ситуаций.	технологических задач.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- организация команды по решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач.	Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	Сообщения, доклады рефераты.