

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный
центр компетенций»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно-методической работе



Ю.И. Гулидова

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением

Квалификация выпускника
техник

2023 год

Разработчик: государственное автономное профессиональной образовательное учреждение Свердловской области «УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ» (ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – МЦК»)

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением согласована с работодателем/социальным партнером:

Должность *Каталик Викторович*
отдела АО «НАМК-Урал»
М.П.



А.А. Пономарев
Подпись/Расшифровка

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы.....	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	7
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	9
4.1. <i>Общие компетенции.....</i>	<i>9</i>
4.2. <i>Профессиональные компетенции.....</i>	<i>10</i>
Раздел 5. структура образовательной программы	20
5.1. <i>Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)</i>	<i>21</i>
5.2. <i>План обучения на предприятии (на рабочем месте).....</i>	<i>21</i>
5.3. <i>Календарный учебный график</i>	<i>26</i>
5.4. <i>Рабочая программа воспитания</i>	<i>27</i>
5.5. <i>Календарный план воспитательной работы.....</i>	<i>27</i>
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	28
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....</i>	<i>28</i>
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы</i>	<i>63</i>
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся</i>	<i>65</i>
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся.....</i>	<i>66</i>
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы</i>	<i>66</i>
6.6. <i>Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....</i>	<i>67</i>
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации.....	67
Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы.....	67
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	
Приложение 2 Программы профессиональных модулей	
Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей	
Приложение 4 Рабочая программа воспитания	
Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 359 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июня 2014 г., регистрационный №32858) (далее – ФГОС СПО).

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России от 08 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 14 октября 2022 № 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;

– Приказ Минобрнауки России от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России от 14 мая 2014 г. № 518 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального

образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199»;

– Приказ Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 1350 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 17 мая 2022 года № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установления соответствия отдельных профессий, специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

– Письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения РФ от 01 марта 2023 года № 05-592 «О направлении Рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;

– Письмо Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утверждено Минобрнауки России 20 апреля 2015 г., № 06-830вн);

– Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Минтруда России № 744 от 26 октября 2020 г. «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Техник.

Выпускник образовательной программы по квалификации «Техник» осваивает общие виды деятельности:

- ВД.01 Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением;
- ВД.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой;
- ВД.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением;
- ВД.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции;
- ВД.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности;
- ВД.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и междисциплинарные модули МДК.01.01 Оператор пульта управления.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
АО «НЛМК-Урал»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателями (формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО)	
	Организация технологического процесса обработки металлов давлением (по типам производств)

Получение образования по *специальности* допускается только в профессиональной образовательной организации.

Формы обучения: *очная*.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник – 4158 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник – 2 год 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: обработка металлов давлением, организация деятельности структурного подразделения

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Професионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением	ПМ.01 Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением
Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой	ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой
Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением
Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции	ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции
Обеспечение экологической и промышленной безопасности	ПМ.05 Обеспечение экологической и промышленной безопасности
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением).	ПМ.06 Выполнение работ по профессии вальцовщик стана горячей прокатки
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем	
Организация технологического процесса обработки металлов давлением (по типам производств)	ПМ.07 Управление станом горячей прокатки

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: сущность и социальную значимость будущей профессии</p> <p>Знания: проявлять устойчивый интерес к будущей профессии</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: организовывать собственную деятельность определять методы и способы выполнения профессиональных задач оценивать их эффективность и качество</p> <p>Знания: методы и способы выполнения профессиональных задач</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе в ситуациях риска и нести за них ответственность</p> <p>Знания: алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: ставить цели и мотивировать подчиненных организовывать и контролировать работу подчиненных брать на себя ответственность за работу подчиненных, за результаты выполнения заданий</p> <p>Знания: основы организации работы в команде</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>Знания: современные способы коммуникации и возможности передачи информации</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	<p>Умения: правильно строить отношения с коллегами, различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими</p> <p>Знания: основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими</p>

	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Знания: круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития заниматься самообразованием осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>Знания: круг задач профессионального и личностного развития</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности</p> <p>Знания: приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением	ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.	<p>Практический опыт: Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, сменном производственном задании по производству изделий в цехе обработки металлов давлением, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению</p>
		<p>Умения: Составлять график подачи заготовки на обработку давлением.</p>
		<p>Знания: Определение визуального состояние ограждений, исправность средств связи, производственной сигнализации, блокировок, наличие заземления источников питания, противопожарного оборудования в цехе.</p>

	ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.	Практический опыт: Проверка наличия запаса материалов, исправности инструмента и приспособлений для производства работ в цехе.
		Умения: Составлять график перемещения продукции.
		Знания: Перечень и порядок (регламент) проведения подготовительных работ в цехе.
	ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.	Практический опыт: Использовать программное обеспечение для организации работы участков цеха
		Умения: Использовать программное обеспечение рабочего места оператора; выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели; понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики
		Знания: Программное обеспечение рабочего места оператора.
	ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.	Практический опыт: Уборка рабочего места, закреплённой территории и очистка оборудования цеха
		Умения: Обслуживать основное и вспомогательное оборудование в плановом и аварийном режимах.
		Знания: Требования бирочной системы и нарядов-допусков в цехе.
	ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции.	Практический опыт: Проверка наличия сопроводительных документов на готовую продукцию.
		Умения: Использовать АСУ ТП.
		Знания: Функционирования АСУ ТП.
ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.	Практический опыт: Выбора оптимального метода расчета показателей эффективности работы участка, цеха.	
	Умения: Использовать программное обеспечение для расчета и анализа показателей эффективности работы участка, цеха.	

		Знания: Методов расчета и анализа показателей эффективности работы участка, цеха.
	ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.	Практический опыт: Применять документацию систем качества
		Умения: Применять требования нормативных актов к основным видам продукции
		Знания: Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
	ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.	Практический опыт: Применять требования нормативных актов к исходным материалам.
		Умения: Использовать стандарты предприятия для составления рекламации на получаемые исходные материалы.
		Знания: Марки и группы марок, геометрические параметры исходных материалов.
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.	Практический опыт: Выбора оборудования в соответствии с назначением и режимом работы.
		Умения: Выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса.
		Знания: Устройство, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования цеха, средств связи, производственной сигнализации, блокировок и подъемных сооружений
	ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.	Практический опыт: Проверка на холостом ходу работоспособности основного и вспомогательного технологического оборудования, (машин, механизмов) контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, приспособлений и оснастки цеха Выявление неисправностей в обслуживаемом оборудовании и устранение их своими силами или с привлечением ремонтных служб
		Умения: Производить в соответствии с технологической картой проверку оборудования.
		Знания: Производственно-технических инструкций и стандартов предприятия на техническую документацию.
	ПК 2.3. Производить настройку и	Практический опыт: Настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением

	профилактику технологического оборудования.	Умения: Проведения профилактического осмотра и настройки оборудования. Знания: Методики настройки и профилактики оборудования	
	ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.	Практический опыт: Выбора производственных мощностей и топливно-энергетических ресурсов для выполнения производственного задания	
		Умения: Рассчитывать необходимые производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы.	
		Знания: Методики выбора мощностей и топливно-энергетических ресурсов для выполнения производственного задания	
	ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.	Практический опыт: Использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением	
		Умения: обслуживать основное и вспомогательное оборудование в плановом и аварийном режимах.	
		Знания: Методику контроля за работой оборудования. Правила технической эксплуатации станов горячей прокатки	
	ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.	Практический опыт: Расчета энергосиловых параметров оборудования	
		Умения: Использовать программное обеспечение для расчета энергосиловых параметров оборудования	
		Знания: Методики расчетов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением	
	Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.	Практический опыт: Пуск (остановка) сортовых станов горячей прокатки
			Умения: Отслеживать заход раската в непрерывную группу клетей сортового стана горячей прокатки
Знания: Технологические инструкции производства сортового проката на станах горячей прокатки			
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.		Практический опыт: Ведение технологического процесса производства сортового горячекатаного проката	
		Умения: Управлять процессом горячей прокатки сортовых станов в автоматическом и ручном режимах	
		Знания: Назначение, устройство и способы применения вспомогательных механизмов, специальных приспособлений и	

		инструмента на сортовых станах горячей прокатки и правила пользования ими
ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.	Практический опыт:	Составление схемы обжатию по проходам на обжимной клети в зависимости от марки стали, геометрических параметров сортового горячекатаного проката
	Умения:	Отслеживать по показаниям приборов температуру окончания прокатки раската на сортовых станах
	Знания:	Марки и группы марок сталей горячекатаного сортового проката
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.	Практический опыт:	Контроль нагрузки на нажимные винты и двигатели главных приводов станов горячей прокатки
	Умения:	Контролировать по показаниям приборов и образцам геометрические размеры сортового проката
	Знания:	Основы теории пластической деформации металла в горячем состоянии
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.	Практический опыт:	Контроль правильности заполнения калибров металлом и своевременное принятие мер для устранения недостатков Контроль выработки калибров рабочих клетей на сортовых станах горячей прокатки
	Умения:	Выбирать оптимальную схему обжатию по проходам на черновой, обжимной и непрерывной группах сортовых станов горячей прокатки
	Знания:	Допуски выработки калибров клетей сортовых станов горячей прокатки
ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.	Практический опыт:	Контроль геометрических размеров сортового проката в заданных пределах
	Умения:	Обеспечивать оптимальную производительность сортовых станов горячей прокатки
	Знания:	Марки и группы марок сталей горячекатаного сортового проката
ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	Практический опыт:	Ведение технологического процесса производства сортового горячекатаного проката
	Умения:	Использовать программное обеспечение рабочего места вальцовщика станов горячей прокатки
	Знания:	Устройство, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования станов горячей прокатки всех типов, средств связи, производственной сигнализации, блокировок и подъемных сооружений

	ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.	Практический опыт: Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места вальцовщика сортовых станов горячей прокатки
		Умения: Использовать программное обеспечение рабочего места вальцовщика станов горячей прокатки
		Знания: Программное обеспечение рабочего места вальцовщика сортовых станов горячей прокатки
	ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	Практический опыт: Составление схемы обжатий по проходам на обжимной клети в зависимости от марки стали, геометрических параметров сортового горячекатаного проката
Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.	ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	Умения: Отслеживать по показаниям приборов температуру окончания прокатки раската на сортовых станах
		Знания: Основы теории пластической деформации металла в горячем состоянии
		Практический опыт: Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, сменном производственном задании по производству сортового проката на станах горячей прокатки, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и о принятых мерах по их устранению
	ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.	Умения: Отслеживать по показаниям приборов величину нагрузки на нажимные винты и главный привод станов горячей прокатки
		Знания: Виды измерительных приборов, приспособлений и средств измерений и правила пользования ими
		Практический опыт: Контроль температуры заготовки перед началом горячей прокатки сортового проката
	ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.	Умения: Контролировать по показаниям приборов и образцам геометрические размеры сортового проката
		Знания: Программное обеспечение рабочего места вальцовщика сортовых станов горячей прокатки
		Практический опыт: Контроль геометрических размеров сортового проката в заданных пределах
	ПК 4.4. Предупреждать	Умения: Отслеживать выработку калибров клетей сортовых станов горячей прокатки
Знания: Требования государственных стандартов и технических условий на горячекатаный сортовой прокат		
	ПК 4.4. Предупреждать	Практический опыт: Контроль распушивания бунта катанки на

		появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	холодильнике сортовых станов горячей прокатки		
			Умения: Определять причины образования дефектов на горячекатаном прокате и принимать необходимые меры по их устранению		
			Знания: Основные причины образования дефектов на сортовом прокате и меры по их устранению		
			Практический опыт: Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места вальцовщика сортовых станов горячей прокатки		
		ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	Умения: Использовать программное обеспечение рабочего места вальцовщика станов горячей прокатки		
			Знания: Программное обеспечение рабочего места вальцовщика сортовых станов горячей прокатки		
			Практический опыт: Уборка рабочего места, закрепленной территории и очистка оборудования станов горячей прокатки		
				Умения: Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки	
Обеспечение экологической промышленной безопасности	и	ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.	Знания: Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на сортовых станах горячей прокатки		
			Практический опыт: Уборка рабочего места, закрепленной территории и очистка оборудования станов горячей прокатки		
				Умения: Применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях на сортовых станах горячей прокатки	
			Знания: Требования безопасности при работе с подъемными сооружениями		
				Практический опыт: Уборка рабочего места, закрепленной территории и очистка оборудования станов горячей прокатки	
			Умения: Применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки		
		Знания: Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на сортовых станах горячей прокатки			
			ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.		ПК 5.4. Оценивать последствия
		Умения: Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки			
		Знания: Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на сортовых станах горячей прокатки			
		Практический опыт: Уборка рабочего места, закрепленной территории и очистка оборудования станов горячей прокатки			

	технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.	Умения: Применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях на сортовых станах горячей прокатки
		Знания: Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на сортовых станах горячей прокатки
	ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.	Практический опыт: Уборка рабочего места, закрепленной территории и очистка оборудования станов горячей прокатки
		Умения: Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом на участке станов горячей прокатки
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 6.1 Производить перевалку валков и наладку станов	Практический опыт: Осуществления технической эксплуатации применяемого оборудования машин и механизмов
		Умения: Обслуживать технологическое оборудование прокатного стана
	ПК 6.2 Осуществлять технологический процесс обработки металла давлением в плановом и аварийных режимах работы	Знания: Устройство и принцип работы оборудования поста управления Процессы перевалки валков и наладки станов
		Практический опыт: Участия в технологическом процессе производства проката
		Умения: Оценивать качество исходных материалов и выпускаемой продукции Производить контроль за соблюдением технологий производства и качеством выпускаемой продукции
		Знания: Сортамент, требованиям ГОСТ, предъявляемый к качеству проката Температурно-скоростные режимы технологических процессов Правила отбора проб и замеры температуры Системы обозначения марок стали Последовательность заполнения технологической документации

	<p>ПК 6.3 Регулировать ход технологического процесса с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП)</p>	<p>Практический опыт: Регулирования хода технологического процесса с применением АСУТП</p> <p>Умения: предупреждать появления, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции</p> <p>Знания: Осуществление технологического процесса прокатки в плановых и аварийных режимах Регулирование хода технологического процесса с применением АСУТП</p>
<p>Организация технологического процесса обработки металлов давлением (по типам производств)</p>	<p>ПК.7.1 Управлять технологическим процессом горячей прокатки сортового профиля</p>	<p>Практический опыт: Управлять технологическим процессом горячей прокатки сортового профиля</p> <p>Умения: осуществлять операции по подготовке материалов и технологического инструмента Осуществлять технологические операции управления производства сортового проката</p> <p>Знания: Основы теории прокатки Основы технологического процесса прокатки на обслуживаемом стане Сортамент, требования ГОСТ к качеству проката</p>
	<p>ПК.7.2 Предпринимать корректирующие действия при ведении технологического процесса горячей прокатки</p>	<p>Практический опыт: контроля и управления качеством исходным материалов и выпускаемой продукции</p> <p>Умения: Применять требования нормативных документов к качеству продукции Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции</p> <p>Знания: Основные правила и документы системы сертификации РФ Методику обнаружения различных дефектов продукции и меры по их предупреждению и устранению Техническую, технологическую и нормативную документацию</p>
		<p>Практический опыт:</p>

	ДПК.7.3 Выбирать оптимальную загрузку стана горячей прокатки металлов горячей	Выбора оптимальной загрузки исходных материалов на стане горячей прокатки
		Умения: применять требования нормативных документов к загрузке исходных материалов
		Знания: методик выбора оптимального режима загрузки прокатного стана

Раздел 5. Структура основной профессиональной образовательной программы

5.1. Учебный план

На сайте колледжа

5.2. Календарный учебный график

На сайте колледжа

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	Ознакомление с чертежами планов расположения оборудования прокатного цеха	ПМ.01	Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.8	36	6		
	Изучение структуры производства и движения металла в цехе	МДК 01.01.	Основы проектирования цеха обработки металлов давлением и его грузопотоков					
	Определение времени работы оборудования, производительности оборудования и связанные с ней параметры	МДК 01.02.	Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением					
	Ознакомление с технико-экономическими показателями цеха							
	Изучение планирование прокатного производства: Производственная программа прокатного стана Организация работы прокатных станков и							

	производства прокатных цехов							
	Ознакомление с организацией работы на всех участках прокатного производства							
	Ознакомление с планированием себестоимости проката, нормированием и оплаты труда							
2	Знакомство с оборудованием прокатных цехов	ПМ.02	Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой	ОК 1 - 9 ПК 2.1 - 2.6	108	4		
	Знакомство с основным оборудованием прокатных цехов	МДК.02.01	Оборудование цехов ОМД					
	Знакомство со вспомогательным оборудованием прокатных цехов	МДК.02.02	Электрооборудование цехов обработки металла давлением					
	Изучение оборудования на местах основных рабочих профессий							
	Изучение основного оборудования участка подготовки металла к прокатке в цехе							
	Изучение оборудования участка нагрева в цехах							

	Изучение основного оборудования участка стана в цехах							
	Изучение вспомогательного оборудования участка стана в цехах							
	Изучение оборудования участка отделки в цехах							
	Работа на рабочем месте в цехах							
	Ознакомление с электроснабжением цехов ОМД							
	Ознакомление с электрооборудованием цехов ОМД							
3	Знакомство с историей цеха	ПМ.03	Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	ОК 1 - 9 ПК 3.1 - 3.9	396	4,6		
	Ознакомление с сортаментом продукции цеха	МДК 03.01.	Теория обработки металлов давлением					
	Ознакомление с технологической документацией цеха	МДК 03.02.	Технологические процессы обработки металлов давлением					
	Ознакомление с общей схемой технологического процесса в цехе	МДК 03.03.	Термическая обработка металлов и сплавов					
	Изучение технологических процессов на местах основных рабочих профессий							

	Ознакомление с работой участка подготовки производства							
	Ознакомление с работой участка нагрева							
	Ознакомление с работой участка стана							
	Ознакомление с работой участка отделки.							
	Изучение технологии термической обработки профилей в цехе							
	Работа на рабочем месте							
4	Изучение технических средств измерения и контроля	ПМ.04	Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции	ОК 1 - 9 ПК 4.1 – 4.5	36	6		
	Ознакомление с микропроцессорной техникой в управлении технологическими процессами	МДК 04.01.	Автоматизация технологических процессов					
	Ознакомление с программным обеспечением в АСУ ТП	МДК 04.02.	Информационные технологии в профессиональной деятельности					
	Ознакомление с АСУ процессом обработки металла давлением	МДК 04.03	Метрологическое обеспечение					

	Ознакомление с АСУ основного оборудования прокатного стана							
	Ознакомление с АСУ вспомогательного оборудования прокатного стана							
	Внедрение и техническое обслуживание АСУ ТП прокатных цехов							
5	Ознакомление с видами и правилами проведения инструктажей по охране труда;	ПМ.05	Обеспечение экологической промышленной безопасности	и ОК 1 - 9 ПК 5.1 - 5.5	36	6		
	Ознакомление с нормативными документами по охране труда и промышленной безопасности.	МДК.05.01 .	Экология металлургического производства					
	Ознакомление с общими требованиями безопасности на территории организации и в производственных помещениях;	МДК.05.02 .	Промышленная безопасность охрана труда	и				
	Выявление опасных и вредных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду,							
	Ознакомление с профилактическими							

	мероприятиями по технике безопасности и производственной санитарии;							
	Ознакомление с правами и обязанностями работников в области охраны труда;							
6	Самостоятельное выполнение работ вальцовщика 2-3 разрядов	ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ОК 1 - 9 ДПК 6.1 – 6.3	36	2		
		МДК 06.01.	Основы работы вальцовщика стана горячей прокатки					

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов, в том числе работодателя.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- кабинет математики;
- кабинет информатики и информационных технологий;
- кабинет инженерной графики;
- кабинет технической механики;
- кабинет теплотехники;
- кабинет технологии производства;
- кабинет оборудования цехов обработки металлов давлением;
- кабинет метрологии, стандартизации и сертификации;
- кабинет экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности;
- кабинет безопасности жизнедеятельности;

Лаборатории:

- лаборатория электротехники и электроники;
- лаборатория экологии металлургического производства;
- лаборатория материаловедения;
- лаборатория автоматизации производства;
- лаборатория обработки металлов давлением;
- лаборатория термической обработки металлов и сплавов;
- лаборатория электрооборудования цехов обработки металлов давлением;
- лаборатория визуализации технологических процессов металлургического производства.

Мастерские:

- Слесарно-механические.

Спортивный комплекс

- спортивный зал;
- стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовЫЙ зал;
и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШxГ) не менее 475x470 мм
5	Аудиторная доска	Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор	Тип устройства DLP Реальное разрешение 800X600

		Класс устройства портативный Мощность лампы 220 вт
2	Экран	Настенный 200x200 см, с возможностью установки на стену или потолок. Компактный, классический дизайн.
3	Ноутбук	Экран 11.6"; 1366x768; TN Процессор AMD 3020e 1.2ГГц; 1.2 ГГц (2.6 ГГц, в режиме Turbo) Оперативная память 4096МБ DDR4 2400МГц
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый луценый)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475x470 мм
5	Аудиторная доска	Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное

		Функциональное назначение-для письма мелом	
6	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Корпусная методическая мебель	
Дополнительное оборудование			
II Технические средства			
Основное оборудование			
Дополнительное оборудование			
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия			
Основное оборудование			
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру	
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел	
Дополнительное оборудование			
1	Комплект демонстрационного оборудования по всем темам программы	макеты, демонстрационный и раздаточный наборы планиметрических тел, демонстрационный и раздаточный наборы стереометрических тел, приборы и т.д.	

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Цвет черный полозья металл черный материал обивки текстиль
5	Система визуализации	Доска интерактивная

6	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
1	Магнитно-маркерная поверхность	односторонняя, размер не менее 100x150 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
2	Автоматизированное рабочее место обучающегося	из расчета на 25 чел, компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
Дополнительное оборудование		
1	Акустические колонки	Мультимедийный акустический комплект для компьютера и ноутбуков состоит из двух фронтальных сателлитов, стереосистема обладает неброским внешним видом и компактными геометрическими параметрами.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (таблицы, плакаты, макеты геометрических фигур)	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
3.	Единицы измерения информации	Плакат
4.	Классификация компьютеров	Плакат
5.	Хранение информации в компьютере	Плакат
6.	Системы (аппаратно-программный интерфейс)	Плакат
7.	Интернет	Плакат
8.	Локальные компьютерные сети	Плакат
9.	Системы счисления	Плакат
10.	Алгоритмы и исполнители	Плакат
11.	Алгоритмические структуры	Плакат
12.	Вирусы	Плакат
13.	3D модели устройств	Демонстрационные модели

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		

Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-1 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
1	Принтер для формата А4, А3	Технология печати лазерная печать Формат бумаги А4 Максимальная скорость печати (А4) 28 стр/мин (в монохромном режиме) Цветопередача монохромный Разрешение печати до 1200 x 1200 dpi
2	Плоттер для формата А2, А1	Компактные размеры, подставка в комплекте. Быстрая, безошибочная печать, с первого раза. Высокая механическая скорость печати: 30 с/чертеж А1
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект технологических карт	Раздаточный материал
2	Машиностроительные детали (по всем темам)	Демонстрационная модель

3	Модели геометрических фигур, в том числе рассеченных.	Демонстрационная модель
4	Набор деталей для выполнения сечений и разрезов	Демонстрационная модель
5	Набор деталей с резьбой, модели зубчатых передач, наборы сборочных единиц	Демонстрационная модель
6	Контрольно-измерительные приборы: (штангенциркуль, микрометры, штангенглубиномер, универсальный угломер и т.д.)	Демонстрационная модель
7		

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Лаборатория деталей машин: модели механических передач	Комплекс предназначен для проведения лабораторных занятий по общетехническим

		дисциплинам «Детали машин» и «Техническая механика» при подготовке специалистов-механиков высшего и среднего профессионального образования. Комплекс обеспечивает измерение основных характеристик ременных передач: КПД, скольжение ремня, скоростей вращения, моментов, мощностей на ведущем и ведомом шкивах.
2	Машина разрывная учебная	Машина испытательная предназначена для исследования материалов на растяжение и сжатие с максимальным усилием 20 кН. Машина позволяет снимать зависимость усилия от деформации образцов различной формы и материалов.
3	Универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов	Позволяет исследовать и определять изменение перемещений и деформаций в определенных точках стержней и балок различной формы поперечного сечения при изменении величины внешней нагрузки определенного характера (растяжения, сжатия, изгиба, кручения).
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру- макеты механических передач, разъёмных и неразъёмных соединений и др.
2	Червячный редуктор	Модель
3	Цилиндрический редуктор	Модель
4	Редуктор многоступенчатый	Модель
5	Сборочные узлы	Модель
6	Соединения крепежными деталями	Модель

Кабинет «Теплотехники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
2	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Тип обивки-ткань Максимальная нагрузка-100 кг.

5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, дидактических и технических средств обучения	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Ноутбук	- процессор с частотой не ниже 1,8 ГГц, - оперативная память объемом не менее 4 Гб
2	МФУ (принтер, сканер, копир)	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала	лабораторные макеты нагревательных и плавильных печей
2	Тренажер	тренажеры по моделированию процесса горения и нагрева в металлургических печах
3	Комплект учебного наглядного материала	печи для термической обработки металлов

Кабинет «Технологии производства»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый луцный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см

5	Система визуализации	Доска интерактивная
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
2	МФУ (принтер, сканер, копир)	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-методической документации	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел

Кабинет «Оборудования цехов обработки металлов давлением»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
5	Система визуализации	Доска интерактивная
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet);

		клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
2	МФУ (принтер, сканер, копир)	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-методической документации	чертежи цехов и планы расположения оборудования
	Прокатный стан	модель прокатного стана
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
5	Система визуализации	Мультимедийный проектор, экран
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
3	Метрология, стандартизация и сертификация	Электронные плакаты
4	Допуски и технические измерения	Электронные плакаты
5	Обозначение резьбы	Электронные плакаты
6	Штангенинструмент	Демонстрационная модель
7	Микрометр гладкий	Демонстрационная модель
8	Угломер универсальный	Демонстрационная модель

Кабинет «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
5	Система визуализации	Мультимедийный проектор, экран
Дополнительное оборудование		
	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet;

		клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический двухместный	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Подлокотники-да Максимальная нагрузка-100 кг. Стиль-модерн Высота сиденья-40 см
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
Дополнительное оборудование		
1	Медицинские средства защиты	Плакат
2	РСЧС	Плакат
3	Оказания первой помощи	Плакат
4	Противогазы учебные	Демонстрационная модель
5	Аптечка индивидуальная	Демонстрационная модель

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Библиотека, читальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Библиотечная кафедра	(ВхГхШ) размер не менее 760х 620х268 мм, материал столешницы и каркаса ЛДСП
2	Стеллаж открытый	(ВхГхШ) размер не менее 2150х520х141 мм, материал каркаса -металл
3	Шкаф многосекционный для учебных пособий, журналов	(ВхГхШ) размер не менее 2440х429х1650 мм, материал каркаса -ЛДСП
4	Компьютерный стол	ВхГхШ) размер не менее 750х560х1520 , материал каркаса и столешницы -ЛДСП
5	Стул на ножках	Металлокаркас из профильной трубы 25х25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый луцный)
	Стол	Размер: 1200х600х760 ЛДСП
6	Кресло компьютерное	Материал каркаса- металл, Материал сиденья и спинки- ткань
7	Стойка для книг	стационарная
8	Рабочее пространство (двухместное), читательский стол	столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное рабочее место библиотекаря	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор

2	Автоматизированное рабочее место читателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
3	МФУ	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
	Ноутбук ACER AS573	Диагональ экрана: 15.6" Разрешение экрана: 1920x1080
6	Система визуализации	ЖК Панель
Дополнительное оборудование		

«Актовый зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Секция стульев	Материал каркаса: дерево Материал сидения и спинки: велюр
2	Сцена	Высота не менее 5400 мм Глубина не менее 5700 мм Ширина не менее 6300 мм Материал каркаса: дерево
3	Кулисы	Высота: 6000 мм Ширина: 10000 мм Материал: бархат, органза
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Акустическая система	Кол-во: 1 Назначение: концертная Тип: пассивная Акустическое оформление: фазоинверторного типа Акустическое излучение: монополярная Количество полос: 2,5
2	Сабвуфер	Тип системы: напольный, активный фазоинверторного типа Номинальная мощность: 800 Вт Минимальная частота: 40 Гц
4	Микшерный пульт	Тип микшера: аналоговый Принцип работы пассивный Количество каналов 10 Количество линейных входов моно: 4 Количество линейных входов стерео: 3 Количество микрофонных входов: 4 Микрофонный усилитель
5	Микрофоны беспроводные	Тип микрофона: динамические беспроводные
7	Проектор	Собственное разрешение: 1024x768 Контрастность: 1300
8	Проекционный экран	Ширина: 6000 Высота: 4500 Материал: ПВХ
Дополнительное оборудование		

--	--	--

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШxГ) не менее 475x470 мм
5	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	стенды для выполнения лабораторных работ: щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, электрические цепи переменного тока, основные законы электротехники, двухлучевой осциллограф, генераторы, вольтметры
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
Дополнительное оборудование		
1	Тренировочные комплексы	Лабораторные стенды по сборке электрических схем

Лаборатория «Экологии металлургического производства»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
2	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
4	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
5	Система визуализации	Мультимедиа проектор с экраном
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
1	Магнитно-маркерная поверхность	односторонняя, размер не менее 100x150 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру обучающие фильмы по металлургическому профилю
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	плакаты, схемы, таблицы, чертежи
3	Формы производственно-технической и учетно-контрольной документации	план ликвидации аварий; оперативный журнал по ликвидации аварий; акты расследования аварий (I и II категории), не повлекших за собой несчастных случаев; комплексный план улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий; акт комплексного, генерального и целевого обследования; журнал по безопасности труда; протокол ПДК по технике безопасности.

4	Структура современной экологии	Электронный плакат
5	Глобальные проблемы экологии	Электронный плакат
6	Загрязнения окружающей среды	Электронный плакат
7	Проблемы отходов, вторичное сырье, свалки	Электронный плакат
8	Основы экологического права. Экологическое законодательство и юридическая ответственность за экологические правонарушения	Электронный плакат

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
2	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
3	Шкаф закрытый	Корпусная методическая мебель
4	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
5	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
6	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
Дополнительное оборудование		
1	Стол двухместный	Материал: Металлический корпус 1800*400*760
2	Стул	Ширина (см) 41 Высота сиденья (см) 34,5-46,5
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Печь муфельная	Объем: не менее 10 л Максимальная температура: не более 11500С. Установленная мощность: не более 3,2 кВт Размеры рабочей

		камеры не менее 200x300x180 мм. Габаритные размеры печи не более 470x620x595 мм.
2	Металлографический микроскоп	Диапазон увеличения – 5 – 100х. - Плавная регулировка яркости освещения. - Цифровая камера, разрешение – 2048 x 1536 пикселей. Металлографический цифровой комплекс предназначен для исследования микроструктуры КМ, металлов и сплавов в отраженном свете в светлом поле при прямом освещении.
4	Твердомер динамический	Габаритные размеры электронного блока твердомера не более: Модификация ТКМ-359С 121 x 69 x 41 мм Модификация ТКМ-359М 155 x 81 x 31 мм Рабочие условия эксплуатации твердомера Температура воздуха от минус 15 до плюс 35°С Относительная влажность 30 – 80 % Атмосферное давление 84 – 106,7 кПа Межповерочный интервал 1 год Срок службы твердомера 5 лет Связь с компьютером через интерфейс
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Образцы для проведения испытаний	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
2	Образцы для определения твердости	Образцы стали в закаленном и отожженном состоянии; Образцы сплавов цветных металлов и чугунов;
3	Макро и микрошлифы дуговых швов и ЗТВ	Образец для микроскопического и макроскопического исследования структуры металла
4	Технология конструкционных материалов	Комплект электронных плакатов
5	Диаграмма железо-углерод	Комплект электронных плакатов
6	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Таблица
7	Макро- и микроструктур металлов и сплавов	Атлас
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Автоматизации производства»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
2	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань

		Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
3	Шкаф закрытый	Корпусная методическая мебель
4	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки)-алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
5	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
6	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (таблицы, плакаты)	плакаты, макеты, функциональные схемы, модели контроллеров и датчиков, применяемых в прокатном производстве.
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел

Лаборатория «Обработки металлов давлением»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
2	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х

		сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475x470 мм
5	Система визуализации	Доска интерактивная
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
1	Магнитно-маркерная поверхность	односторонняя, размер не менее 100x150 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (таблицы, плакаты, макеты геометрических фигур)	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел
3	Прокатный стан	модель прокатного стана

Лаборатория «Термической обработки металлов и сплавов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
2	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25x25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
3	Стол преподавателя	Размер: 1200x600x760 ЛДСП
4	Кресло	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475x470 мм

Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Печь муфельная	Печь муфельная Объем: не менее 10 л Максимальная температура: не более 11500С. Установленная мощность: не более 3,2 кВт
2	Портативный твердомер	Портативный твердомер для измерения твердости по шкале Бринелля, НВ по шкале Роквелла, HRC по шкале Виккерса, HV
3	Микроскоп металлографический	Увеличение, крат: не менее 100х-1000х. Насадка: Бинокулярная. Револьверная головка: не менее 4 позиции для объективов (от наблюдателя)
4	Образцы для термической обработки.	Образцы (сталь)
5	Альбом микроструктур	Формат А4
6	Образцы углеродистой и легированной сталей после закалки	Комплект образцов
7	Образцы углеродистой и легированной сталей после отжига и нормализации	Комплект образцов
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (таблицы, плакаты)	из расчета на каждую группу курса- по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел

Лаборатория «Электрооборудования цехов обработки металлов давлением»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол преподавателя	Размер: 1200х600х760 ЛДСП
2	Стул преподавателя	Тип обивки-ткань Спинка кресла-высокая Максимальная нагрузка-100 кг. Высота сиденья-40 см
3	Стол ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25х25 мм. ЛДСП. Кант ПВХ 0,4 мм. (Дополнительно ПВХ 1 мм 2 мм. Скругление углов) Крючки с 2-х сторон. Крепление столешницы болт мебельный.
4	Стул ученический	Металлокаркас из профильной трубы 25х25 мм. порошковая окраска серого, коричневого, черного цвета Сиденье и спинка эргономичной

		формы (гнутоклеенная фанера, шпон берёзовый лущеный)
5	Аудиторная доска	Тип-складывающаяся Размещение-настенная Количество элементов (секции)-3 Материал покрытия рабочей поверхности-эмаль Особенности-комплектация полкой Цвет-зеленый Материал профиля (окантовки) -алюминий Тип крепления к стене-горизонтальное Функциональное назначение-для письма мелом
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	компьютер с лицензионным программным обеспечением (имеется доступ к сети Internet); клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Электрические машины	Электронный плакат
2	Электротехнические материалы	Электронный плакат
3	Электротехника	Электронный плакат
4	Теоретические основы электротехники	Электронный плакат
5	Электрические машины	Электронный плакат
6	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	стенды для выполнения лабораторных работ: щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, электрические цепи переменного тока, основные законы электротехники, двухлучевой осциллограф, генераторы, вольтметры

Лаборатория визуализации технологических процессов металлургического производства

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический (одноместный)	Обивка сиденья- ткань, наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
2	Стол ученический	столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГхВ) не менее 1180х720х750 мм
3	Стол преподавателя	Обивка сиденья- ткань, наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм

4	Стул преподавателя	Обивка сиденья- ткань, наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное место преподавателя	процессор - частота не менее 3 ГГц, кол-во ядер не менее 4, кол-во потоков не менее 8; ОЗУ - не менее 16 Гб; SSD - не менее 240 Гб; HDD не менее; 1 Тб; видеокарта объем памяти не менее 2 Гб; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор -диагональ не менее 23,8 ", тип матрицы IPS, тип подсветки матрицы LED, яркость не менее 250 Кд/м ² , контрастность не менее 1000 : 1, видео разъем HDMI
2	МФУ	технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4, скорость (А4) не менее 22 стр/мин, разрешение печати не менее 1200 dpi, разрешение сканирования не менее 600 dpi
3	Автоматизированное место обучающихся	Ноутбук: процессор - частота не менее 2 ГГц, кол-во ядер не менее 4; ОЗУ - не менее 8Гб; SSD - емкость не менее 240 Гб; манипулятор мышь тип USB
4	Система визуализации	диагональ экрана не менее 65", разрешение:3840x2160, частота обновления 60 Гц, яркость не менее 400 кд/м ² ; наличие модуля OPS (процессор не менее 4 ядер. Частота не ниже 1,6 ГГц, ОЗУ не менее 16 Gb, SSD не менее 128 GB); наличие подвижной стойки с кронштейном
Дополнительное оборудование		
1	Акустические колонки	Мультимедийный акустический комплект для компьютера и ноутбуков состоит из двух фронтальных сателлитов, стереосистема обладает неброским внешним видом и компактными геометрическими параметрами. Корпус компьютерных фронтальных колонок изготовлен из прочного пластика, на боковой части правого сателлита расположен регулятор уровня громкости. Питание стереосистемы осуществляется через адаптер 5V либо USB-коннектор компьютера, линейный аудиовход представлен в виде разъема mini jack 3,5 мм.
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Виртуальный учебный комплекс «Клетки прокатных станов»	Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной

		<p>сети; 2. Персональный компьютер (1 шт.) со следующими характеристиками: процессор не менее 4 потоков с частотой не менее 3,0 ГГц; оперативная память не менее 8 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 1Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса "Клетки прокатных станом";модуль сервера данных</p>
2	Виртуальный тренажер “Листовая прокатка”	<p>Комплектация: персональный компьютер с характеристиками: процессор с частотой не менее 2 ГГц, оперативная память не менее 4 Гб; монитор не менее 22"; телевизионная панель не менее 42'; клавиатура; мышь; предустановленное специализированное программное обеспечение</p>
3	Тренажерный комплекс "Непрерывный стан"	<p>Специализированный программно-аппаратный комплекс цифрового двойника. Комплектация: 1.Пульт управления непрерывным станом, выполненный в металлическом ударопрочном защитном корпусе с выносным (внешним) дисплеем, блоком резервного питания и встроенным расчетным блоком. Разрешение дисплея - не менее 1920x1080 точек, диагональ не менее 32”. Подключение к блоку сервера комплекса - посредством кабеля Ethernet. Электропитание от сети 220В, 50Гц. Габаритные размеры пульта управления не более 2600x1250x800 мм. Модуль связи Ethernet с характеристиками: процессор: ядро с архитектурой ARMv7-M. Частота ядра: не менее 68МГц. 2. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети. 3.Персональный компьютер встроенный со следующими характеристиками: процессор не менее 8 потоков с частотой не менее 3,0 ГГц; оперативная память не менее 16 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль не менее 6Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь. 4. Специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль ресурсов для обеспечения функционирования</p>

		программного комплекса; модуль сервера данных.
4	Автоматизированный лабораторный прокатный стан	Комплектация: 1. прокатный стан с пультом управления; 2. штангенциркуль (диапазон измерений не менее 0-125 мм); 3. изложница для отливки заготовок «сляб, блюм» и «круг»; 4. комплект заготовок для выполнения лабораторных работ (легкоплавкий материал); 5. методические указания по проведению лабораторных работ. Стан - каркас сварной из горячекатаного листа из стали марки Ст3 толщиной 10 мм. На каркасе смонтированы: асинхронный электрический двигатель с редуктором; прокатная клеть с валками; нажимное электромеханическое устройство; органы включения электродвигателя. Для снятия энергосиловых характеристик на клетях прокатного стана установлены тензодатчики – мессдозы и энкодер инкрементальный. Данные с датчиков передаются на ПЭВМ через плату АЦП и на пульт управления. Габариты главной линии прокатного стана не менее: длина 2000 мм, ширина 800 мм, высота 1400 мм; напряжение, подаваемое на стан 380 В
5	Учебно-методический комплекс "Сортовая прокатка"	Комплектация: 1. Ноутбук- диагональ экрана не менее 15,6"; разрешение экрана не менее 1366x768; процессор кол-во ядер не менее 6, кол-во потоков 12, базовая частота не менее 2ГГц; оперативная память не менее 6 Гб; жесткий диск 750-1000 Гб; - DVD-RW.; 2. Телевизионная панель, диагональ экрана не менее 48", формат экрана 16:9, мощность 70Вт; 3. Кронштейн для крепления телевизионной панели; 4. HDMI-кабель не менее 5 м; 5. Программное обеспечение УМК "Сортовая прокатка" на CD.
6	Виртуальный учебный комплекс «Волоочильный стан»	Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. Персональный компьютер со следующими характеристиками: процессор не менее 4 потоков с частотой не менее 3,2 ГГц; - оперативная память не менее 8 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 1Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5" с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль сервера данных;

		модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса.
7	VR-тренажер «Оператор линии загрузки заготовок»	Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. Персональный компьютер со следующими характеристиками: процессор не менее 8 потоков с частотой не менее 3,0 ГГц; оперативная память не менее 16 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 6Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Устройство воспроизведения иммерсивной реальности с характеристиками: разрешение: 1832 x 1920; контроллеры управления – 2шт.; встроенная система отслеживания – в наличии; поддержка открытой программной библиотеки OpenXR; подключение к ПК: USB.4. Блок беспроводной связи с УВВР для поддержки беспроводного режима работы с характеристиками: максимальная скорость передачи сигнала не менее: 1000 Мбит/с; количество портов USB: 1 шт.; специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса "Оператор линии загрузки заготовок"; модуль сервера данных
8	VR-тренажер «Оператор печи с шагающей балкой»	Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. персональный компьютер со следующими характеристиками: процессор не менее 8 потоков с частотой не менее 3,0 ГГц; оперативная память не менее 16 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 6Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. устройство воспроизведения иммерсивной реальности с характеристиками: разрешение: 1832 x 1920; контроллеры управления – 2шт.; встроенная система отслеживания – в наличии; поддержка открытой программной библиотеки OpenXR;

		<p>подключение к ПК: USB 3.1; 4. Блок беспроводной связи с УВВР для поддержки беспроводного режима работы с характеристиками: максимальная скорость передачи сигнала не менее: 1000 Мбит/с; количество портов USB: 1 шт.; специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса «Оператор печи с шагающей балкой»; модуль сервера данных.</p>
9	<p>VR-тренажер «Оператор непрерывного стана»</p>	<p>Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. Персональный компьютер со следующими характеристиками: процессор не менее 8 потоков с частотой не менее 3,0 ГГц; оперативная память не менее 16 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 6Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Устройство воспроизведения иммерсивной реальности (1 шт.) с характеристиками: разрешение не менее 1832 x 1920; контроллеры управления – 2шт.; встроенная система отслеживания; поддержка открытой программной библиотеки OpenXR; подключение к ПК USB ;4. Блок беспроводной связи с УВВР для поддержки беспроводного режима работы с характеристиками: максимальная скорость передачи сигнала не менее: 1000 Мбит/с; количество портов USB: 1 шт.; специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов</p>
10	<p>Виртуальный учебный комплекс «Технология прессования металла»</p>	<p>Комплектация:1. Сетевой USB-ключ защиты, обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. Персональный компьютер: процессор не менее 4 потоков с частотой не менее 3,2 ГГц; оперативная память не менее 8 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 1Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Специализированное программное</p>

		обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль сервера данных; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса.
11	Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы ковочного оборудования»	Комплектация: сетевой USB-ключ защиты; обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети; 2. Персональный компьютер: процессор не менее 4 потоков с частотой не менее 3,2 ГГц; оперативная память не менее 8 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 1Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль сервера данных; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса
12	Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы штамповочных прессов»	Комплектация: 1. Сетевой USB-ключ защиты обеспечивающий одновременную работу модулей программного комплекса с возможностью запуска виртуальных работ на 10 рабочих местах, подключенных в локальной сети. 2. Персональный компьютер: процессор не менее 4 потоков с частотой не менее 3,2 ГГц; оперативная память не менее 8 Гб; жесткий диск не менее 120 Гб; видеомодуль с поддержкой DitectX12 не менее 1Гб памяти; монитор диагональю не менее 21,5” с разрешением не менее 1920x1080; клавиатура; мышь; 3. Специализированное программное обеспечение в составе: программный модуль запуска ресурсов; модуль сервера данных; модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса.
Дополнительное оборудование		
1	Огнетушитель	углекислотный ОУ-1
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчет на каждую группу курса – по 1 экз.

6.1.2.4. Оснащение мастерских
Мастерская «Слесарно-механическая».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		

Основное оборудование		
1	Стол промышленный	Максимальная распределенная нагрузка на стол составляет не менее 700кг; размеры (ВхШхГ) не менее (800- 1000)х2000х700 мм с сиденьем
2	Шкаф инструментальный	Габариты (ВхГхШ) не менее 1850хх800х500 мм, количество полок не менее 4, допустимая нагрузка на шкаф не менее 100 кг
3	Слесарный верстак	Размеры (ВхШхГ) не менее 2020х1200х700 мм; наличие экрана с двойным экраном и подсветкой; наличие тумбы с ящиками и дверью; вид столешницы сталь (6 мм) и фанера (24 мм) с сиденьем
4	Стол	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1180х720 мм
5	Стул	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	X	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Автоматизированное рабочее место	Процессор - частота не менее 3 ГГц, кол-во ядер не менее 4, кол-во потоков не менее 8; ОЗУ - не менее 16 Гб; SSD - не менее 240 Гб; HDD не менее; 1 Тб; видеокарта объем памяти не менее 2 Гб; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор-диагональ не менее 23,8 ", тип матрицы IPS, тип подсветки матрицы LED, яркость не менее 250 Кд/м ² , контрастность не менее 1000 : 1, видео разъем HDMI
2	МФУ	Технология печати лазерная, тип печати ч/б, максимальный формат печати А4, скорость (А4) не менее 22 стр/мин, разрешение печати не менее 1200 dpi, разрешение сканирования не менее 600 dpi
3	Система визуализации	ЖК-панель
Дополнительное оборудование		
1	X	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Система центровки валов	Тип/размер дисплея VGA 8-дюймовый цветной экран со светодиодной подсветкой, мультитач Соединения USB A, USB B, зарядное устройство, AV (дополнительно) Рабочая температура -10–50 °С Температура хранения -20–50 °С Беспроводная связь Беспроводная технология, WiFi OLED-дисплей 96х96 пикселей Камера, с диодной лампой 13 Мп ИК-камера (дополнительно)

		<p>Материал корпуса ПК/АБС + ТЭП Размеры ШхВхГ: 274х190х44 мм [10,8х7,5х1,7 дюйма] Время работы до 16 часов непрерывно</p>
2	Универсальный балансировочный станок с горизонтальной осью вращения	Балансировочный виброизмерительный станок укомплектован программно-аппаратным комплексом для анализа и проверки качества балансировки в собственных опорах.
3	Прибор виброизмерительный	<p>Количество измерительных каналов: 2; частотный диапазон: 2...10000 Гц; АЦП: 14 бит; интегрирование: аналоговое одинарное и двойное; входы: два измерительных, вход подключения отметчика; функции обработки: общий уровень, пик-фактор, амплитуда/фаза, спектр, форма сигнала, спектры огибающей сигнала, одно и двухканальные выбег и временные характеристики; усреднения: без усреднений, линейные; количество линий спектра: 100, 200, 400, 800; режимы запуска: свободный, от отметчика, от сигнала; длина выборки сигналов: 256, 512, 1024, 2048; число точек на характеристике: 100; общий объем памяти/ область данных памяти/ ПО: 2 Мбт/1,5 Мбт/0,5Мбт; дисплей: низкотемпературный, жидкокристаллический 128х128, точек с подсветкой; скорость обмена с ПК: Программируемая, 9600...115200 бод.; питание: встроенный аккумулятор 1,6. А•ч, сетевой блок питания; длительность работы от аккумуляторов: не менее 6 часов; размеры: 220х110х38 мм</p>
4	Гидравлический съёмник подшипников	<p>Тип съёмника гидравлический Количество захватов 2 3 Диаметр захвата, max (мм) 350 Усилие, тонн 30 Ход штока 75 мм Глубина захвата, max (мм) 220 Особенности конструкции совместимость с гидравлическими помпами КВТ</p>
5	Гильотина электромеханическая	<p>Рабочая длина 1300 мм Максимальная толщина листа, сталь ($\sigma_v < 400$ МПа), 3 мм Главный угол реза 3° Резов в минуту 20 Ограничитель глубины подачи 350 мм Мощность двигателя 3 кВт Масса не менее 1300 кг</p>
6	Прибор для контроля внутреннего и наружного диаметров и разностенности колец подшипников	<p>диаметр наружной цилиндрической поверхности от 100 до 200, мм диаметр отверстия от 100 до 210, мм разностенность по дорожке качения от 100 до 210, мм</p>

		классы точности измеряемых колец подшипников 0; 6; 5; 4; 2
7	Дрель на магнитной станине	Сила магнитного держателя при давлении на наконечник бура, Н 9930 Мощность не менее 1200 Вт Скорость без нагрузки 475/730, об/мин Макс. диаметр протягивания 41, мм Макс. глубина протягивания 50, мм Макс. диаметр сверления буровой коронкой 13, мм
8	Редукторный сверлильный станок	Мощностью 0,75 кВт, вращение на шпиндель передается через коробку скоростей. Максимальный диаметр сверления в стали составляет 25 мм, а в чугуне максимальное отверстие составляет 30 мм. Станок способен нарезать резьбы до М18. Напряжение 380В
9	Аккумуляторная дрель-шуруповерт	Количество режимов работы 2 Макс. крутящий момент 50, Нм Погрешность уровня вибрации при завинчивании шурупа 1.5, м/с ² Погрешность уровня вибрации при сверлении в бетоне 1.5, м/с ² Погрешность уровня вибрации при сверлении в металле 1.5, м/с ² Погрешность уровня звукового давления 3, дБА Погрешность уровня звуковой мощности 3, дБА Уровень вибрации при завинчивании шурупа 0.66, м/с ² Уровень вибрации при сверлении в бетоне 13, м/с ² Уровень вибрации при сверлении в металле 0.95, м/с ² Уровень звукового давления 84.7, дБА Уровень звуковой мощности 95.7, дБА Напряжение 18, В Тип аккумулятора Li-ion Емкость аккумулятора 2.0, Ач Зарядное устройство 40, мин Скорость без нагрузки, 450/1800 об/мин Патрон 13, мм Макс. диаметр сверления в дереве, мм 38 Макс. диаметр сверления в стали, мм 13
	Ножницы электрические по металлу	Вес, 2.7 кг Мощность, 500 Вт Габариты 292x205 мм Число ходов на холостом ходу, 2400 ход/мин Тип провода электрический Тип инструмента листовые (вырезные) Min радиус резания, 20 мм Толщина реза, мм 1.9/2.2/2.8/3.5

	Вертикально-сверлильный станок (напольный)	Максимальная емкость сверления 20 мм, максимальный траверс шпинделя 80 мм, расстояние от оси шпинделя до столбика 430 мм, скорость шпинделя 160-1300 об/мин, максимальное расстояние от носика шпинделя до поверхности основания 680 мм, размеры поверхности рабочего стола 305x305 мм, размеры основания 240x410 мм, мощность двигателя 750 Вт, габаритная высота 1065 мм, раб напряжение 380 В
Дополнительное оборудование		
1	Индукционный нагреватель для нагрева подшипников	Тип съемника гидравлический Количество захватов 2 3 Диаметр захвата, max (мм) 350 Усилие, тонн 30 Ход штока 75 мм Глубина захвата, max (мм) 220
2	Нутромер	Класс точности: 2; Погрешность: 20 мкм.; диапазон измерений: 50-1300 мм.; шаг измерения: 0,01 мм.; тип: микрометрический.
3	Смазочная станция	номинальная подача, 0,5±0,125 л/мин Давление нагнетания номин.(максим.), 2,5 (3,2) МПа Мощность электродвигателя, не более 0,09 кВт Тип насоса шестеренный Масса (без масла), не более 13,5 кг
4	Нутромер микром. 3-точечный	Диапазон изм., max 175 Тип НМТ Цена деления 0.005
5	Пила отрезная	Мощность 2000 Вт, диаметр диска 305 мм
6	Набор инструментов	Набор глубоких торцевых головок 1/2", двенадцатигранные, 8-36 мм, ложемент, не менее 21 предмета Набор зубил, выколотов, кернеров с молотком, ложемент, не менее 8 предметов Набор измерительных инструментов, ложемент, не менее 5 предметов Набор комбинированных ключей, ложемент, не менее 20 предметов Набор отверток силовых, ложемент, не менее 8 предметов Набор съемников стопорных колец, пассатижей и бокорезов, ложемент, не менее 7 предметов Набор торцевых головок 1/2" с принадлежностями, двенадцатигранные, ложемент, не менее 33 предмета Набор торцевых головок 3/8" с принадлежностями, ложемент, не менее 44 предмета
7	Резьбонарезной набор	Метчики, не менее 15 шт.; Плашки, не менее 15 шт. Метрические М3–М12 Трубные G 1/4" G 1/8 "

		Метчикодержатель: М3–М12 Т-образный метчикодержатель М3–М8 Плашкодержатель Ø 25 мм: М3–М12 Резьбомер Отвертка SL3
	Штангенциркуль разметочный	Диапазон измерения до 250 мм С твердосплавными губками Точность измерения 0,1 мм
	Огнетушитель	тип углекислотный ОУ-3
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчет на каждую группу курса – по 1 экз.
Дополнительное оборудование		
	Х	

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях профиля «Металлургия» и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Обработка листового металла» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях металлургического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Металлургическое производство.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, «Прокатное и рельсовое производство АО ЕВРАЗ-ЗСМК»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
3	Прокатные станы.	Блюминг 1250 Рельсобалочный стан Мелкосортный стан 250-1 Мелкосортный стан 250-2 Проволочный стан Среднесортный стан 450 Шаропрокатные станы 1 и 2
4	Волочильный стан	Сталепрокатный цех.

		Производство проволоки методом волочения: - станы грубого волочения проволоки - станы среднего волочения проволоки
5	Обработка полуфабриката	Кузнечно-прессовый участок. Производство различных поковок для машиностроения. Производство метизов: гвоздей
Дополнительное оборудование		
1	Краны грузоподъёмностью от 15 т. до 350 т.	Мостовые краны общего назначения, для перевозки грузов в цехах, краны металлургические литейные –для разливки стали в изложницы
2	Прессы	Пресс с рабочей нагрузкой 100 - 400 т.н для работы в ремонтных и сборочных цехах, используется для сборки узлов под давлением
3	Паровоздушный молот	Предназначен дляковки различных изделий для машиностроения
4	Нагревательные печи	Для обжига известняка, магнезита, для сушки литейных форм, руды, песка, для придания металлу пластических свойств перед обработкой давлением, для термической обработки металла с целью изменения его структуры и механических свойств.
5	Нагревательные колодцы	Печь периодического действия (с верхней загрузкой и выгрузкой) для нагрева крупных стальных слитков перед прокаткой на обжимном стане. Нагревательный колодец –печь камерного типа.
6	Одноместный верстак с тисками	Представляет собой каркас сварной конструкции из стальных или чугунных труб, стального профиля (уголка).
7	Слесарный инструмент и приспособления	Зубило, крейцмейсель, канавочник, пробойник, слесарные молотки, выколотки, кернер, напильники, надфили, плоские гаечные ключи, ключ универсальный гаечный, торцевой, накладной, рычажный для труб, крюковый для труб, цепной трубный, разного рода щипцы, плоскогубцы, круглогубцы.
8	Разметочные плиты	Основное разметочное приспособление
9	Наковальня	Опорный кузнечный инструмент для холодной и горячей обработки металлов методами пластической деформации.

10	Вальцы ручные для металлообработки	для придания необходимой формы различным изделиям из металла
11	Листогибочный станок	оборудование для холодной гибки листового металла, легко заменяет прокатные станки.
12	Домкраты, лебедки, тали, тельферы	для подъема груза на небольшую высоту (до 1 м).

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	VR-тренажер «Оператор линии загрузки заготовок» (специализированное программное обеспечение "Оператор линии загрузки заготовок" в комплекте тренажеров)	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
2	VR-тренажер «Оператор печи с шагающей балкой» (специализированное программное обеспечение " Оператор печи с шагающей балкой " в комплекте тренажеров)	ОП Теплотехника ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1

3	VR-тренажер «Оператор непрерывного стана» (специализированное программное обеспечение " Оператор непрерывного стана " в комплекте тренажеров)	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
4	Виртуальный учебный комплекс "Клетки прокатных станов»	ПМ.02 «Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой»	1
5	Виртуальный тренажер “Листовая прокатка”	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
6	Тренажерный комплекс "Непрерывный стан" (специализированное программное обеспечение «Непрерывный стан» в комплекте тренажеров)	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
7	Автоматизированный лабораторный прокатный стан	ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции	1
8	Учебно-методический комплекс "Сортовая прокатка"	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
9	Виртуальный учебный комплекс «Волоочильный стан» (специализированное программное обеспечение «Волоочильный стан» в комплекте тренажеров)	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
10	Виртуальный учебный комплекс «Технология прессования металла» (специализированное программное обеспечение «Технология прессования металла»)	ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением	1
11	Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы ковочного оборудования" (специализированное программное обеспечение «Устройство и принцип работы ковочного оборудования»)	ПМ.02 «Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой»	1
12	Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы штамповочных прессов» (специализированное программное	ПМ.02 «Оборудование цеха обработки металлов давлением,	1

	обеспечение «Устройство и принцип работы штамповочных прессов»)	наладка и контроль за его работой»	
13	Программное обеспечение для создания интерфейсов управления макета производственной линии объединенной сетью IoT	ЕН.02 Информатика ОП.10 Основы цифровой экономики	25
14	Система автоматизированного проектирования с поддержкой проектирования 3D объектов и построения чертежей по ЕСКД	ОП.01 Инженерная графика	25

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между

образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 5).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности обработка металлов давлением; организация деятельности структурного подразделения, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие ОПОП, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: наименование квалификации: специалист по компьютерным системам.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 4.

Таблица 1 – Модель компетенций выпускника (профессиональная часть)

ПС1 «Оператор поста управления стана холодной прокатки» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 4 июня 2018 года N 355		ПС 2 «Оператор поста управления стана горячей прокатки» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018г.№299н		ФГОС СПО22.02.05Обработка металлов давлением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №359 от 21 апреля 2014г.,(с изменениями и дополнениями от 17 марта 2015 г.,).						Вариативная часть
				ВД 1 Планирование и организация работы цеха обработки металлов давлением	ВД 2 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой.	ВД 3 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.	ВД 4 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.	ВД 5 Обеспечение экологической и промышленной безопасности.	ВД 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ВД 7 Организация технологического процесса обработки металлов давлением (по типам производств)
ОТФ А Подготовительные работы и техническое обслуживание оборудования станов холодной прокатки ленты и листового проката в рулоне	ТФ А/01.01 Выполнение подготовительных работ на станах холодной прокатки ленты и листового проката в рулоне	ОТФ А Подготовительные работы и техническое обслуживание оборудования станов горячей прокатки	ТФ А/01.01 Выполнение подготовительных работ на станах горячей прокатки	ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха	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	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением 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	4.1Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества 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 обработки металлов давлением	ПК6.1. Производить перевалку валков и наладку стана ПК 6.2. Производить наладку оборудования в соответствии с заданными технологическим и режимами.	ПК 7.2 Рационально использовать ресурсы, устранять все виды потерь ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа».

					технологического процесса.	выпускаемой продукции ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением				
	ТФ А/01.02 Техническое обслуживание оборудования станов холодной прокатки ленты и листового проката в рулоне		ТФ А/01.02 Техническое обслуживание оборудования станов горячей прокатки	ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств. ПК 1.4 Организовывать работу коллектива исполнителей	ПК 2.4. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режиме	ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции	ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом	ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы	ПК 6.3. Выполнять профилактические осмотры и текущие ремонты обслуживаемого оборудования	ПК 7.2 Рационально использовать ресурсы, устранять все виды потерь ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису
ОТФ В Ведение технологического процесса на листовых станах горячей прокатки	ТФ В/01.01 Выполнение вспомогательных операций на листовых станах холодной прокатки	ОТФ В Ведение технологического процесса на листовых станах горячей прокатки	ТФ В/01.01 Выполнение вспомогательных операций на листовых станах горячей прокатки	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	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 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	ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом	ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасности работающих	ПК 6.1. Производить перевалку валков и наладку стана ПК 6.2. Производить наладку оборудования в соответствии с заданными технологическим и режимами.	ПК 7.2 Рационально использовать ресурсы, устранять все виды потерь ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа».

				<p>выпускаемой продукции ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы</p>	<p>ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования</p>	<p>инструмента и формоизменение выпускаемой продукции ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением</p>				
ТФ В/01.02 Управление технологическим процессом получения листового холодного проката	ТФ Управление технологическим процессом получения листового горячекатаного проката	<p>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</p>	<p>ПК 2.4. Выбирать производственные мощности технологического процесса.</p>	<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах 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</p>	<p>ПК 4.3 Анализировать качество сырья и готовой продукции ПК 4.4 Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке</p>	<p>ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы</p>	<p>ПК 6.4. Регулировать ход технологического процесса с применением автоматизированной системы управления технологическим процессами</p>	<p>ПК 7.1 Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа».</p>		

				документацию на выпускаемую продукцию ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы		телекоммуникационные средства.				
ОТФ С Ведение технологического процесса прокатки холодной листовой прокатки в рулоне на непрерывных станах	ТФ С/01.01 Выполнение вспомогательных операций на непрерывных станах холодной прокатки листового проката в рулоне	ОТФ С Ведение технологического процесса на сортовых станах горячей прокатки	ТФ С/01.01 Выполнение вспомогательных операций на сортовых станах горячей прокатки	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 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы	ПК 2.4. Выбирать производственные мощности технологического процесса.	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением 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 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса ПК 3.9. Применять типовые методики расчета	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 5.4. Оценивать последствия технических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих	ПК6.1. Производить перевалку валков и наладку стана ПК 6.2. Производить наладку оборудования в соответствии с заданными технологическим и режимами.	ПК 7.2 Рационально использовать ресурсы, устранять все виды потерь ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа».

						параметров обработки металлов давлением				
	ТФ С/01.02 Управление технологическим процессом холодной прокатки листового проката в рулоне на непрерывных станах		ТФ С/01.02 Управление технологическим процессом получения горячекатаного сортового проката	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. Расчитывать 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 2.4. Выбирать производственные мощности технологического процесса.	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах 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 4.3 Анализировать качество сырья и готовой продукции ПК 4.4 Анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке	ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы	ПК 6.4. Регулировать ход технологического процесса с применением автоматизированной системы управления технологическим процессами	ПК 7.1 Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке ПК 7.3 Соблюдать стандарты предприятия, требования по качеству и сервису ПК 7.1 Осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке ПК 7.4 Понимать и разделять важность противодействия цифровым угрозам, использовать только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией, исполнять регламенты по формированию «цифрового следа».

Обозначения: ПС1, ПС2 – Профессиональный стандарт

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ТФ – трудовая функция

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

ВД – вид деятельности

ПК – профессиональная компетенция, в том числе для цифровой экономики.

Таблица 2 – Модель компетенций выпускника (надпрофессиональная часть)

Корпоративные компетенции	Показатель сформированности корпоративных компетенций согласно требованиям предприятия-работодателя (выбирается один из уровней)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	0 Начальный уровень*	1 Базовый уровень**	2 Повышенный уровень***	
Корпоративная компетенция 1 Системное мышление / Анализ информации и выработка решений		+		ОК4
<p>Описание. Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</p>				
Корпоративная компетенция 2 Планирование и организация деятельности		+		ОК2.
<p>Описание. Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</p>				
Корпоративная компетенция 3 Ориентация на результат		+		ОК 1
<p>Описание. Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
Корпоративная компетенция 4 Построение отношений / эффективная коммуникация			+	ОК6

<p>Описание. Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</p>				
<p>Корпоративная компетенция 5 Открытость новому</p>		+		ОК 9
<p>Описание. Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.</p>				
<p>Корпоративная компетенция 6 Цифровое взаимодействие и кибербезопасность</p>			+	ОК 5
<p>Описание: Знает, какими документами регламентируется информационная безопасность в компании, руководствуется ими при выполнении ежедневных обязанностей. Понимает и разделяет важность противодействия цифровым угрозам, использует только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией. Понимает ценность данных, знает и исполняет регламенты по формированию «цифрового следа», обеспечивая полноту и достоверность данных, использует внедренные цифровые модели. Умеет создавать и использовать плоские отчеты, уверенный пользователь MS Excel. Умеет использовать корпоративный портал, Личный кабинет SAP и его сервисы для получения информации. Понимает возможности, которые дают корпоративные инструменты совместной работы, поиска и обмена информацией (Yammer, Teams, Confluence). Знает о происходящих в компании изменениях бизнес-процессов и бизнес-моделей с использованием цифровых инструментов, понимает ценность использования новых технологий. Знает основные цифровые технологии и тренды, имеющие отношение к компании, понимает их предназначение. Участвует в адаптации цифровых бизнес-процессов, как конечный пользователь</p>				
<p>Корпоративная компетенция 7 Безопасность</p>			+	ОК 7, ОК 8
<p>Описание. Отслеживает, выявляет и оперативно устраняет опасные факторы или информирует о них (в случае невозможности устранить самостоятельно). Принимает решения в ущерб безопасности. Вопросы безопасности ставит первым приоритетом при выполнении производственных задач даже в условиях сжатых сроков. Реализует и поддерживает инициативы по повышению безопасности труда и охраны здоровья. Соблюдает сам и предпринимает действия по соблюдению требований другими работниками. Регулярно обсуждает требования по безопасности с другими работниками. Знает, соблюдает сам, требует от других соблюдения правил ИБ, контролирует свои "цифровые следы", исключает утечки рабочих данных. При обнаружении нарушений, корректирует некорректное поведение.</p>				
<p>Корпоративная компетенция 8 Клиентоориентированность</p>		+		ОК 6
<p>Описание: Соблюдает согласованные сроки, стандарты, требования по качеству и сервису. Своевременно решает проблемы клиентов и исключает их повтор. Знает, понимает, систематически уточняет потребности клиентов. Создает предложения и оперативно корректирует их в регулярном взаимодействии с клиентом. Инициативно находит и реализует уникальные решения, новые возможности, которые превосходят ожидания клиентов.</p>				

Обозначения:

 – определяется работодателем

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Таблица 3 – Показатель сформированности корпоративных компетенций

Описание	Уровень развития
Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях и в части сложных, нестандартных ситуаций.	2 Повышенный уровень***
Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов только в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.	1 Базовый уровень**
Выпускник демонстрирует в большей степени негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.	0 Начальный уровень*