Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Основы инженерной графики

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Основы инженерной графики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.01 Основы инженерной графики** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 22.00.00 Технологии материалов

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	40
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и правила геометрического построения			
Тема 1.1. Геометрическое черчение	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	1. Краткие сведения о развитии инженерной графики. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). Общие сведения о стандартах.	**2**	
	2. Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах.		
	3. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров.		
	4. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.		
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 1.2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	1. Методы проецирования. Проецирование точки. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости	**2**	
	2.. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, аксонометрические оси и коэффициент искажения. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел.		

	3. Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие 1. Графическая работа «Тело усеченное»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Тема 1.3. Машиностроительное черчение	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Общие правила разработки и оформления конструкторской документации. Назначение машиностроительного чертежа. Виды: основные, дополнительные, местные. Изображение, расположение и обозначение на чертежах.	**6**	
	2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по аксонометрической проекции. Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на чертежах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306.		
	3. Резьба, резьбовые изделия. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.		
	4. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Классы точности и их обозначение на чертежах. Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.		
	5. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений. Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.315.		
	6. Сборочные чертежи. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей Общие правила чтения и выполнения. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Типы и назначение спецификаций,		

	правила их чтения и составления. Чтение конструкторской и технологический документации.		
	7. Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ2.316. Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие 2. Графическая работа «Модель с вырезом одной четверти»	4	
	2. Практическое занятие 3. Графическая работа «Выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Раздел 2. Введение в машинную графику.			
Тема 2.1. Основные сведения о возможностях САПР	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР. Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.	**2**	
	2. Графические примитивы. Элементы чертежа – графические примитивы. Команды для создания примитивов. Выполнение построения геометрических примитивов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.2. Редактирование чертежа	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Режимы объектной привязки. Типы объектной привязки. Редактирование объектов. Получение зеркального отображения объектов. Выполнение сопряжения отрезков с помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии.	**2**	
	2. Команды штриховки. Виды и стили штриховки. Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.		
	3. Способы нанесения размерных линий с помощью графического редактора. Принципы нанесения размеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Оформление чертежей	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Ввод текста. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи. Вывод на плоттер. Настройка печати. Создание стилей печати.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	1. Практическое занятие 4. Выполнение чертежа детали в машинной графике.	4	
	2. Практическое занятие 5. Анализ изображений способов соединения зубчатых передач и их параметров	2	
	3. Практическое занятие 6. Чтение сборочного чертежа узла**.** Анализ спецификации сборочного чертежа и её заполнение	2	
	4. Практическое занятие 7. Анализ изображения разрезов и сечений	2	
	5. Практическое занятие 8. Использование технологической документации для построения рабочих чертежей дета- лей	2	
	6. Практическое занятие 9. Чтение узлов кранового оборудования	4	
	7. Практическое занятие 10. Чтение кинематических схем механизмов передвижения крана	4	
	8. Практическое занятие 11. Чтение кинематических схем механизмов подъёма крана	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Выполнение электрических схем			
Тема 3.1. Виды и типы схем, выполнение схем.	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. . Общие требования к выполнению электрических, кинематических и технологических схем. УГО (условно- графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам. Простановка элементов на схеме. Порядок заполнения перечня элементов к схеме. Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов.	**2**	
	2. Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие 12. Графическая работа «Схема электрическая принципиальная Э3»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный:

места по количеству студентов;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

образцы деталей машиностроения.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489828

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498893

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469685

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489723

3.2.2. Основные электронные издания

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490139

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491225

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	исправить.	

Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Основы материаловедения

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 Основы материаловедение** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1 .

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов. - расшифровывать марки конструкционных, инструментальных сталей, сталей с особыми свойствами, чугунов и сплавов цветных металлов; - выбирать материалы: чугуны и стали для изготовления прокатных валков; - расшифровывать марки электротехнических сталей. строить кривые охлаждения по диаграмме «железо – углерод»; - проводить анализ железоуглеродистых сплавов по диаграмме «железо – углерод».	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения - методы упрочнения металлов и сплавов; - строение и свойства металлов и методы их исследования; - реальное строение металлов, зависимость «прочности от количества несовершенств»; - принцип построения диаграмм состояний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	16
лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 Материаловедение*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов			*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
Тема 1.1. Основы металловедения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Основы металловедения. Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Свойства металлов: физические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическая работа № 1 Определение твердости металлов		2	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по примерной тематике: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов»		2	
Тема 1.2. Строение и диаграммы состояния сплавов	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Фазы и структура металлических сплавов. Характеристика основных фаз в сплавах: механические смеси, химические соединения, твердые растворы. Влияние диффузии на структуру сплавов. Диаграммы состояния (фазового равновесия) сплавов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по примерной тематике: «Система сплавов», «Фазы, образующиеся в металлических сплавах», «Способы упрочнения металлов и сплавов».		2	
Тема 1.3. Железо и его сплавы	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Диаграмма состояния системы железо – углерод. Понятие диаграммы состояния. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Д.К. Чернова)	2	
	Углеродистые стали. Углеродистые стали: классификация, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. **Чугуны.** Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Практическая работа № 2 Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.		2	
Практическая работа № 3 Исследование микроструктуры углеродистых сталей.		2	
Практическая работа № 4 Исследование микроструктуры, свойств и применения чугунов.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей.		2	
Тема 1.4. Промышленные стали и сплавы	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Легированные стали. Инструментальные стали и сплавы Легированные стали: классификация, легирующие элементы, маркировка по ГОСТу, область применения. Инструментальные легированные стали: химический состав, маркировка по ГОСТу. Металлокерамические твердые сплавы: классификация, маркировка по ГОСТу		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	**2**	
Практическая работа № 5 Изучение микроструктуры и свойств легированных сталей.			
Самостоятельная работа обучающихся Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение их механических характеристик, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей.		2	
Тема 1.5. Термическая обработка стали	**Содержание учебного материала**	**4**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Общие сведения о термической обработке. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Влияние термической обработки на механические свойства стали	2	
	Поверхностное упрочнение стальных изделий. Поверхностная закалка. Химико–термическая обработка стали: цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация. Влияние химико–термической обработки на свойства стали	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическая работа № 6 Изучение влияния закалки и отпуска на свойства углеродистых сталей.		2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сталей, определение их механических характеристик, выбор режимов термической обработки для конкретной марки стали.			
Тема 1.6. Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**		*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Сплавы на основе меди. Медные сплавы: свойства, маркировка по ГОСТу, область применения на дорожном транспорте **Сплавы на основе алюминия.** Алюминиевые сплавы: свойства, маркировка по ГОСТу, область применения. Антифрикционные сплавы	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическая работа № 7 Изучение структуры и свойств цветных сплавов.		**2**	
Тема 1.7. Способы обработки металлов	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Основы литейного производства. Обработка металлов давлением. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением	2	
	Обработка резанием. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках. Процесс резания: режимы резания, режущий инструмент	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическая работа № 8 Измерение углов заточки режущих инструментов.		2	
Лабораторная работа № 1 Выбор марки материала и способа обработки для конкретной детали.		2	
Тема 1.8. Допуски и посадки	**Содержание учебного материала**	**2**	*ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК.1.2., ПК 2.2 , ПК 3.1*
	Допуски и посадки. Взаимозаменяемость в производстве. Международная система допусков и посадок. Допуски, посадки. Квалитеты. Система отверстия, система вала		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа № 2 Определение допускаемых размеров сопряженных деталей.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Лабораторная работа № 3 Анализ методов определения технологических свойств (испытание на изгиб, испытание на осадку, испытание на свариваемость)		2	
Лабораторная работа № 4 Анализ видов коррозии и причин ее возникновения, способов защиты от коррозии		2	
Лабораторная работа № 5 Классификация и маркировка стали. выбор материала по назначению		2	
Лабораторная работа № 6 Анализ свойств и условий и правил применения смазочных материалов в профессиональной деятельности		2	
Раздел 2. Материалы с особыми свойствами. Диаграммы тройных систем		**6**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК.1.2., ПК 2.2, ПК 3.1
Тема 2.1. Электротехнические материалы. Неметаллические конструкционные материалы, полимеры	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Электротехнические материалы Электротехнические материалы: понятие, классификация по электрическим свойствам (проводники, полупроводники, диэлектрики, магнитные материалы), эксплуатационные характеристики.		
	Неметаллические конструкционные материалы, полимеры. Состав, строение, свойства полимеров, способы их получения. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на дорожном транспорте. Применение композиционных материалов на дорожном транспорте	**2**	
Тема 2.2. Диаграммы состояния тройных систем	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Общие сведения о диаграммах состояния тройных систем. Примеры диаграмм. Работа с диаграммами тройных систем.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	
Всего:		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».
Оборудование лаборатории:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- диаграммы состояния «железо-цементит»;
- диаграммы состояния двойных сплавов;
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры Бринелля и Роквелла;
- металлографические микроскопы МИМ-7;
- микроскоп отсчётный МПБ-2;
- микроскоп биологический;
- печь муфельная;
- альбомы и наборы фотографий микроструктур.

Технические средства обучения:
- компьютер с мультимедиапроектором;
- кинопроектор «Радуга»;
- диапроектор «ЛЭТИ-60»;

3.2 Информационное обеспечение обучения:

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

Основные источники:

1. А.М. Адаскин, Ю.Е. Седов, А.К. Онегина и др. Материаловедение: Учебник для учреждений среднего специального образования. – М: «Высшая школа», 2020 – 456 с.
2. В.А. Стуканов. Материаловедение:
3. Учебное пособие. – М: ИД «ФОРУМ» -ИНФРА, 2021
4. Ю.Т. Чуманенко, Г.В. Чуманенко. Материаловедение: Учебник для студентов технических колледжей и профессиональных лицеев.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 2022

Дополнительные источники:

1. А.М. Адаскин, В.М. Зуев. Материаловедение (металлообработка): Учебник. – М: «Академия». 2003
2. 2. В.М. Никифоров. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов и колледжей. СПб: «Политехника», 2000
3. Электронное издание «Материаловедение», 2010

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов. - расшифровывать марки конструкционных, инструментальных сталей, сталей с особыми свойствами, чугунов и сплавов цветных металлов; - выбирать материалы: чугуны и стали для изготовления прокатных валков; - расшифровывать марки электротехнических сталей. строить кривые охлаждения по диаграмме «железо – углерод»; - проводить анализ железоуглеродистых сплавов по диаграмме «железо – углерод».	- анализ существующего технологического режима; - предложения по улучшению технологического режима ОМД; - внесение изменений в технологический режим. - участие в анализе сложившейся ситуации и принятии решений; - предложения по выходу из аварийных режимов; - настройка оборудования и отладка технологического режима. - назначение видов термической обработки сортового проката в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки проволоки в зависимости от марок сталей; - назначение видов термообработки специальных профилей проката; - назначение видов термообработки листового проката; - разработка	Схема, пути решения, средства и их защита. Пути выхода из сложившейся ситуации их обоснование и защита. Практические работы по разработке технологических процессов термообработки различных видов прокатной продукции. Решение сквозных технологических задач и их защита. Зачеты по практическим работам. Обоснование выбранных методов расчета. Зачет по практическим работам. Зачет по практическим работам. Защита сквозных технологических задач. Практическое задание

	технологических процессов термической обработки сортового проката, проволоки, специальных профилей проката, горячекатаного и холоднокатаного листового проката. - расчет режимов обжатий, вытяжки, уширения, скоростного и температурного режимов, энергосиловых параметров. - выбор схем калибровки валков; - расчет калибровки валков. - обоснование необходимости смены сортамента выпускаемой продукции.	
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения - методы упрочнения металлов и сплавов; - строение и свойства металлов и методы их исследования;	- участие в осуществлении технологического процесса в плановом режиме; - участие в разработке программного обеспечения компьютерных и телекоммуникационных средств. - участие в оформлении технологической документации технологического процесса производства сортового и листового проката. - выбор типовых методик расчета. - знание места специальности в общем цикле металлургического производства; - реферативная работа по истории Уральской	Практические занятия. Зачеты по производственной практике. Практические занятия; контрольная работа по темам МДК. Подготовка сообщений, докладов, рефератов. Алгоритм решения технологических задач. Структурно-логические схемы техпроцессов. Набор (банк) задач нестандартных ситуаций

- реальное строение металлов, зависимость «прочности от количества несовершенств»; - принцип построения диаграмм состояний.	металлургии; - привлечение старшекурсников для проведения бесед о специальности. - выбор и применение методов и способов выполнения профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции; - оценка эффективности и качества выполнения. - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов ОМД и термической обработки прокатной продукции. - эффективный поиск необходимой информации в Интернете; - использование справочных источников, технологических инструкций, электронных источников. - работа на компьютерах, установленных на различных технологических участках предприятий - взаимодействие между обучающимися при решении комплексных задач, сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций. - организация команды по	Решение сквозных технологических задач. Решение производственных задач Выработка оптимальных схем решений технологических задач. Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций. Решение сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций. Сообщения, доклады рефераты.

	решению сквозных технологических задач, нестандартных ситуаций; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. - планирование самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, разработка структурно-логических схем, алгоритмов решения задач. - анализ инноваций в области ведения технологического процесса ОМД.	

Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы металлургического производства

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Основы металлургического производства

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 03 Основы металлургического производства** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 22.00.00 Технологии материалов

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1	-выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; - подбирать оборудование для получения чугуна и стали; - на основе анализа химического состава выбирать: способ выплавки стали, способ разливки стали, способ внепечной обработки стали;	- перспективы развития металлургического производства; - способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки; - принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; - величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением. - типы железных руд и способы их подготовки к плавке; - конструкции доменной и сталеплавильных печей; - технологию получения чугуна; - технологию получения стали; - физико-химические основы сталеварения; - основные способы выплавки стали; - способы повышения качества выплавляемых сталей; - способы разливки жидкого металла (производство отливок, специальные виды литья, непрерывно литая заготовка); - характерные дефекты слитков; - схемы технологических процессов

		ОМД; - структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом; - способы разливки стали и область их применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	30
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины \

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Металлургия чугуна			
Тема 1.2. Сырые материалы для производства чугуна	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1.Сырые материалы доменной плавки: железные руды, топливо, флюсы. Типы железных руд, их характеристика, месторождения		
	2.Марганцевые руды, характеристика, применения		
	3.Топливо, применяемое в доменном производстве: основное и частичные заменители: мазут, природный газ, каменноугольная пыль, формованный кокс. Понятие о процессе коксования		
	4.Флюсы, их роль в доменном производстве, требования, предъявляемые к ним		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 1: Типы промышленных железных руд и их характеристика: составление характеристики		2	
Самостоятельная работа студентов:		-	
Тема 1.2. Доменный процесс	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Сущность доменного процесса		
	2.Распределение шихтовых материалов на колошнике		
	3. Косвенное и прямое восстановление железа, марганца, кремния и других элементов		
	4. Науглероживание железа, образование чугуна и шлака		
	5. Поведение фосфора и серы при выплавке чугуна		
	6. Условия удаления серы, внедоменная десульфурация		
	7. Процессы, протекающие в горне доменной печи		
	8. Пути интенсификации доменной плавки		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:		-	
Тема 1.3 Работа доменной печи и	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1.Задувка и работа печи. Наблюдение за ходом печи и управление им.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
технико-экономические показатели процесса получения чугуна	Обслуживание доменной печи. Выдувка печи.		
	2.Технико-экономические показатели работы доменных печей: производительность, коэффициент использования полезного объема печи, удельная производительность, удельный расход кокса на одну тонну чугуна		
	3. Пути повышения производительности доменных печей		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие №2: Определение основных технико-экономических показателей работы доменной печи.		2	
Практическое занятие № 3 Анализ структурной схемы технологического процесса производства окатышей		2	
Практическое занятие № 4 Анализ структурной схемы процесса агломерации.		2	
Самостоятельная работа студентов:		-	
РАЗДЕЛ 2. Внедоменное получение железа			
Тема 2.1 Способы прямого получения железа	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Сущность и способы прямого получения железа		
	2. Исходное сырье и восстановители		
	3. Способы прямого восстановления железа: Midrex-процесс, производство губчатого железа; восстановление твердым углеродом		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:			
Тема 2.2 Технологические схемы восстановления железа	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Технологические схемы способов восстановления железа		
	2. Продукты прямого восстановления железа и эффективность их применения при выплавке стали		
	3.Технология производства металлизированных окатышей на Оскольском электрометаллургическом комбинате		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:			
РАЗДЕЛ 3. Производство ферросплавов		**4**	
Тема 3.1 Технология	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
получения ферросплавов	1. Сущность и процесса получения ферросплавов: углевосстановительный и металлотермический процессы, их суть и применение		9, ПК 2.2 ПК 3.1
	2.Виды ферросплавов, их состав, применение		
	3.Классификация ферросплавных печей		
	4. Периоды работы ферросплавных печей		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:			
РАЗДЕЛ 4. Металлургия стали		**14**	
Тема 4.1 Основы сталеплавильного производства	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Сущность процесса получения стали		
	2. Современные способы выплавки стали		
	3. Физико-химические основы производства стали		
	4. Основные реакции сталеплавильных процессов: окисление углерода, марганца, кремния, фосфора		
	5. Удаление серы и фосфора: условия удаления фосфора, серы		
	6. Раскисление стали, способы раскисления, их суть		
	7. Спокойная, полуспокойная, кипящая стали, их свойства и применение		
	8. Газы, неметаллические включения в стали, их влияние на свойства стали и способы удаления		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:		-	
Тема 4.2 Производство стали в конвертерах	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1.Историческая справка о развитии конвертерного производства стали		
	2.Сущность кислородно-конвертерного процесса, разновидности процесса. Устройство и работа конвертера.		
	3.Технология плавки в конвертере с продувкой сверху: операции и периоды плавки. Технико-экономические показатели		
	4.Технология плавки в конвертере с комбинированной продувкой: операции и периоды плавки. Технико-экономические показатели		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	5. Особенности выплавки в конвертерах электротехнических сталей		
	6. Ресурсосбережение в конвертерном производстве, защита окружающей среды		
	7.Основные направления совершенствования и перспективы развития конвертерного производства стали		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа студентов:		-	
Тема 4.3 Производство стали в мартеновских печах и в электропечах	Содержание		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1.Сущность процесса выплавки стали в электропечах. Вклад русских ученых и инженеров в развитие электросталеплавильного производства. Устройство дуговых сталеплавильных печей		
	2.Технология плавки: основные операции и периоды, условия удаления вредных примесей, раскисление и легирование. Сортамент и качество выплавляемых сталей	2	
	3.Выплавка стали в индукционных печах, особенности, применение. Особенности плавки стали в электропечах в условиях мини-заводов. Основные направления развития электросталеплавильного производства. Охрана окружающей среды		
	4. Краткая справка об истории развития мартеновского производства стали. Устройство и периоды работы мартеновской печи. Необходимость замены мартеновского производства стали		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 5. Анализ структурной схемы процесса производства стали в конвертерах.		2	
Практическое занятие № 6. Анализ структурной схемы о процесса производства стали в электропечах		2	
Практическое занятие № 7. Анализ способов обработки жидкого металла вне сталеплавильного агрегата**.**		2	
Практическое занятие № 8. Анализ структурной схемы процесса разливки стали на машине непрерывного литья заготовки		2	
Самостоятельная работа студентов:		-	
РАЗДЕЛ 5. Основы прокатного производства и порошковая металлургия			
Тема 5.1 Виды процессов пластической	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1. Сущность процесса пластической деформации		
	2. Виды обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, их суть и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
деформации	применение		
	3. Виды обработки металлов давлением: волочение, прессование, гибка, их суть и применение		
Тема 5.3 Основы порошковой металлургии	Содержание	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 ПК 3.1
	1.Сущность и способы получения порошков: механический и физико-химический 2.Свойства порошков		
	3.Способы получения деталей из порошков: холодное, горячее и гидростатическое прессование, выдавливание, прокатка		
	4. Коэффициент использования металла		
	5. Основные направления развития порошковой металлургии		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие 9. Анализ способов обогащения руд цветных металлов		2	
Практическое занятие 10. Анализ способов производства меди		2	
Практическое занятие 11. Анализ способов производства алюминия		2	
Практическое занятие № 12. Анализ технологической схемы процесса производства изделий способом прокатки		2	
Практическое занятие № 13.Анализ технологической схемы процесса		2	
производства изделий способом прессования		2	
Практическое занятие № 14.Анализ технологической схемы процесса производства изделий способом волочением		2	
Практическое занятие № 15. Анализ структурной схемы процесса литья		2	
Самостоятельная работа студентов: **Вопросы для самостоятельного обучения** 1. Продукция предприятия и технологическая схема ее производства. Основные цеха предприятия: сырье/заготовки поступающие в цех на производство, оборудование для переработки/обработки, продукция. 2. Применение инструментов бережливого производства на предприятии прохождения практики. Система 5S. Сущность каждого этапа системы 5S, как данная система работает на рабочем месте. Значение правильной организации рабочего места. 3. Составление/анализ маршрутной схемы получения продукции на предприятии прохождения производственной практики		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов**	Объем часов	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
ВСЕГО:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Модель "Доменная печь";
- образцы шихтовых материалов и продуктов доменной плавки.

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором.
- Стенд-тренажер виртуальный "Комплекс оборудования прокатного цеха", ТС-КОПЦ-ЛН, исполнение с ноутбуком
- Стенд-тренажер виртуальный "Комплекс оборудования прокатного цеха", исполнение с комплектом виртуальной реальности, ТС-КОПЦ-VR
- Лабораторный прокатный стан "ДУО-200"

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Основы металлургического производства [Текст]: учеб. для вузов / В.А. Бигеев [и др.]; под ред. В.М. Колокольцева. – 1е изд. – СПб.: «Лань», 2022. – 616 с.

Дополнительные источники:

1. Основы металлургического производства [Текст]: учеб. для ср. проф.тех. уч. / В.И. Бабич [и др.] – М: «Металлургия», 2000. – 240 с.
2. Линчевский, Б.В. Металлургия чёрных металлов [Текст]: учеб. для техникумов / Б.В Линчевский, А.Л. Соболевский, А.А. Кальменев. 2е изд., перераб. и доп. – М: «Металлургия», 1986, – 360 с.

Интернет-ресурсы:

1. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]//: http://www.mining-enc.ru/ (дата обращения: 01.09.2017);
2. Методический и общепросветительский портал [Электронный ресурс]// http://metalspace.ru/ (дата обращения: 01.09.2017);
3. Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]// http://megabook.ru/(дата обращения: 01.09.2017)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:		
выбирать стали и сплавы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; подбирать оборудование для получения чугуна и стали; выбирать на основе анализа химического состава: способ выплавки стали, способ разливки стали, способ внепечной обработки стали	выбирает стали и сплавы для применения в производстве; анализирует свойства сталей и сплавов; составляет схему технологического процесса получения стали и чугуна с подбором оборудования; анализирует химический состав стали; выбирает способ выплавки, разливки и внепечной обработки на основе хим. анализа состава стали	Оценка результатов выполнения: практической работы домашней работы самостоятельной работы студента экзамена
Знания:		
способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы упрочнения и переработки принципы построения технологических процессов, изготовления изделий из металлов и сплавов; величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением; перспективы развития металлургического производства; знать типы железных руд и способы их подготовки к плавке; конструкции доменной и сталеплавильных печей; технологию получения чугуна; технологию получения стали; физико-химические основы сталеварения; основные способы выплавки	описывает способы получения и рафинирования металлов и сплавов, методы их переработки; воспроизводит принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов; называет величины, характеризующие деформацию, и их оптимальное значение при разных способах обработки металлов давлением; представляет перспективы развития металлургического производства; перечисляет типы железных руд и способы их подготовки к плавке; называет основные конструктивные элементы доменной печи; описывает основные конструктивные элементы сталеплавильных печей:	Оценка результатов выполнения: тестирования контрольной работы самостоятельной работы студента экзамена

стали; способы повышения качества выплавляемых сталей; способы разливки жидкого металла (производство отливок, специальные виды литья, непрерывно литая заготовка); характерные дефекты слитков; схемы технологических процессов ОМД; структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом; способы разливки стали и область их применения	конвертер, дуговая сталеплавильная печь; представляет технологию получения чугуна; представляет технологию получения стали; представляет физико-химические основы доменного производства; представляет физико-химические основы сталеварения; перечисляет основные способы выплавки стали; представляет способы повышения качества выплавляемых сталей; излагает способы разливки жидкого металла; описывает характерные дефекты слитков; составляет схемы технологических процессов ОМД; излагает структуру металлургического предприятия с полным и неполным металлургическим циклом; приводит примеры предприятий полным и неполным металлургическим циклом; называет способы разливки стали и область их применения	

Приложение к ОПОП по
профессии 22.01.12 Машинист крана металлургического
производства

Министерство образования Свердловской области Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Основы электротехники

по профессии
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

. 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

. 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04 Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 22.01.12 Машинист крана металлургического производства, входящей в укрупнённую группу 22.00.00 Технологии материалов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы электротехники соответствует обязательной части основной образовательной программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2, 3, 6 ПК 1.1	- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы.	-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	20
практические занятия	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

1.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрическое поле		**12**	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1
	1. Значение дисциплины при освоении специальности. Характеристика основных понятий курса		
	2. Строение атома		
	3. Элементарные частицы		
	4. Создание электрических зарядов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 05, ПК 1.1,
	1. Распределение свободных зарядов проводника во внешнем электрическом поле		
	2. Применение эффекта компенсации внешнего поля внутренним		
	3. Разновидности диэлектриков: полярные и неполярные		
	4. Применение электрического поля для нагрева диэлектриков		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		**26**	
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока. Основные определения Закона Ома	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1.
	1. Понятие силы электрического тока		
	2. Закон Ома для участка цепи		
	3. Сопротивление проводника. Формула. Зависимость от температуры		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1. Соотношение токов, напряжений и сопротивлений для последовательного соединения резисторов		
	2. Соотношение токов, напряжений и сопротивлений для параллельного соединения резисторов		
	3. Свертывание цепи со смешанным соединением резисторов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №1 Исследование последовательного соединения резисторов.		2	
Лабораторная работа №2 Исследование параллельного соединения резисторов.		2	
Тема 2.3 Закон Ома для полной цепи. ЭДС, мощность и КПД	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1.
	1. Понятие источника ЭДС. Примеры		
	2. Полная цепь. Формула закона Ома для полной цепи		
	3. Мощность источника и потребителя		
	4. КПД электрической цепи		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №3: Исследование режимов работы электрической цепи		2	
Тема 2.4 Законы Кирхгофа	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1.
	1. Понятия узла и контура электрической цепи		
	2. Первый закон Кирхгофа		
	3. Второй закон Кирхгофа		
	4. Составление уравнений по законам Кирхгофа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 2.5 Расчет	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.
	1. Составление уравнения по 1 закону Кирхгофа для узла цепи		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
напряжений	2. Составление уравнения по 2 закону Кирхгофа для контура цепи		
	3. Решение системы уравнений		
	4. Составление баланса мощности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Раздел 3. Электромагнитное поле		**8**	
Тема 3.1 Основные свойства и характеристики магнитного поля	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1.
	1. Природа магнитного поля		
	2. Изображение магнитного поля в виде силовых линий, однородное и неоднородное магнитное поле		
	3. Правило буравчика		
	4. Понятие магнитной индукции, напряженности, магнитной проницаемости среды		
	5. Классификация веществ: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики		
	6. Петля гистерезиса		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №4: Определение индукции катушки		2	
Тема 3.2 Электромагнитная сила	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1.
	1. Создание электромагнитной силы		
	2. Правило левой руки		
	3. Формула электромагнитной силы		
	4. Принцип работы электродвигателя постоянного тока		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		**24**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4.1. Характеристики переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1
	1. Принцип работы генератора переменного тока.		
	2. Получение синусоидальной ЭДС		
	3. Параметры синусоиды: амплитуда, период, частота, начальная фаза, сдвиг фаз		
	4. Представление синусоидальных величин в виде вектора		
	5. Представление синусоидальных величин в виде комплексных чисел		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №5: Запись и представление характеристик, используемых в технологии переменного тока		2	
Тема 4.2. Цепь переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1
	1. Переменный ток и напряжение в цепи с резистором. Волновая и векторная диаграмма		
	2. Активная мощность		
	3. Переменный ток и напряжение в цепи с конденсатором. Волновая и векторная диаграмма		
	4. Понятие реактивного емкостного сопротивления цепи		
	5. Реактивная мощность цепи с конденсатором		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 4.3 Неразветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1
	1. Цепь переменного тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности		
	2. Треугольники сопротивлений и мощностей		
	3. Понятия полного сопротивления цепи и полной мощности. Расчетные формулы		
	4. Коэффициент мощности		
	5. Компенсация реактивной мощности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Лабораторная работа №6: Исследование цепи переменного тока в цепи с резистором, конденсатором и катушкой индуктивности		2	
Лабораторная работа №7: Выбор проводимости для высокочастотного фильтра		2	
Лабораторная работа №8: Исследование скачков напряжения при переключении катушки электромагнита		2	
Лабораторная работа №9: Исследование компенсации реактивной мощности электрического мотора		2	
Тема 4.4 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1
	1. Соотношения фазных и линейных напряжений для соединения треугольник и звезда		
	2. Соотношения фазных и линейных токов для соединения треугольник и звезда		
	3. Мощность в трехфазной цепи		
	4. Симметричная и несимметричная нагрузка		
	5. Роль нейтрального провода		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Лабораторная работа №10:Расчет трехфазной цепи переменного тока		2	
Раздел 5 Электродвигатели и аппараты защиты		**4**	
Тема 5.1 Принцип действия двигателей переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 1.1
	1. Конструкция двигателя переменного тока		
	2. Принцип действия двигателя переменного тока		
	3. Схема включения двигателя переменного тока		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Тема 5.2 Аппараты защиты электрических цепей	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.1
	1. Аварийные режимы работы электрических цепей		
	2. Принцип действия автоматических выключателей и предохранителей		
	3. Принцип действия УЗО		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Консультация		**-**	
Экзамен		**6**	
Всего:		**64**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- Лабораторные стенды по электротехнике «Уралочка»;
- Лабораторные стенды производства «ГАЛСЕН» Электротехника и электроника;
- Макеты трансформаторов, электродвигателей, пускателей, командоаппаратов реле всех типов, осветительных приборов, элементов электроники

Дополнительное оборудование:

- Лабораторная работа №2 Проверка закона Ома
- Лабораторная работа №3 Последовательное соединение резисторов
- Лабораторная работа №4 Параллельное соединение резисторов
- Лабораторная работа №5 Исследование неразветвлённой электрической цепи с одним переменным сопротивлением
- Лабораторная работа №6 Источник ЭДС в режимах «генератора» и «потребителя» электрической энергии
- Лабораторная работа №7 Проверка законов Кирхгофа
- Лабораторная работа №8 Преобразование треугольника резисторов в эквивалентную звезду
- Лабораторная работа №9 Снятие вольтамперных характеристик нелинейных элементов и проверка опытом расчета нелинейных цепей
- Лабораторная работа 10 Построение петли магнитного гистерезиса"
- Лабораторная работа №11 Измерение параметров индуктивно связанных катушек
- Лабораторная работа №12 Последовательное соединение активного сопротивления и конденсатора
- Лабораторная работа №13 Последовательное соединение активного сопротивления и катушки индуктивности
- Лабораторная работа №14 Исследование разветвленной цепи однофазного переменного тока при параллельном соединении резистора, конденсатора и катушки
- Лабораторная работа №15 Исследование резонанса напряжений
- Лабораторная работа №16 Исследование резонанса токов
- Лабораторная работа №17 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой
- Лабораторная работа №18 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя треугольником.
- Лабораторная работа №19 Измерение потери напряжения в проводах
- Лабораторная работа №20 Измерение потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы
- Лабораторная работа №21 Испытание четырехполюсникаБезопасные перемычки;

Техническими средствами обучения: персональный компьютер HP ProDesk i5, средство для моделирования и симуляции работы электрических и электронных схем.

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

2.2.1. Печатные издания

1. Брук, А.М. Практическая электротехника [Текст]: Учеб. пособие. / А.М. Брук. Екатеринбург.: Среднеуральское книжное из-во, 2013 г.
2. Порошин, В.М. «Электротехника» [Текст]: / В.М. Порошин М.: Издательский центр «Академия» Ю: 2017 г.

2.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Библиотека электроэнергетика [Электронный ресурс]//: http://elektroinf.narod.ru/ (дата обращения: 01.09.2017);
2. Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации [Электронный ресурс]//: **http://city-energi.ru/about.html** (дата обращения: 01.09.2017);
3. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования [Электронный ресурс]//: www.ElectricalSchool.info (дата обращения: 01.09.2017).

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

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - аппаратуру защиты электродвигателей; - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление.	**Характеристики демонстрируемых знаний:** Называет единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; Применяет методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; Характеризует свойства Постоянного и переменного электрического тока; Воспроизводит принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; Может описать электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; Характеризует свойства магнитного поля; Воспроизводит принципы действия двигателей постоянного и переменного тока, описывает их устройство и принцип действия; Называет аппаратуру защиты электродвигателей; Описывает методы защиты от короткого замыкания; Характеризует способы заземления, зануления	Оценка Текущий контроль Экзамен Лабораторная работа Практическая работа

Приложение к ОПОП

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Охрана труда и промышленная безопасность

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Охрана труда и промышленная безопасность

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО *22.01.12 Машинист крана металлургического производства,* входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 22.00.00 Технологии материалов.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований работодателя к формированию дисциплин профессионального цикла (вариативная часть ФГОС) и специфики регионального компонента.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК.1.1.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы д ля решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в

	оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	58
Самостоятельная работа	*10*
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	-
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
2.2.1. Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Организация промышленной безопасности и охраны труда			
Тема 1.1. **Промышленная безопасность**	Содержание учебного материала	2	*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Основные понятия и сведения об опасных производственных объектах и обеспечении промышленной безопасности.		
	Обязанности организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.		
	Обязанности работников опасных производственных объектов.		
	Несчастные случаи и аварии. Расследование аварий и несчастных случаев на предприятии		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 1: Анализ расследования несчастных случаев на производстве		**2**	
Практическое занятие № 2: Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве		**2**	
Самостоятельная работа обучающихся:			
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда			
Тема 2.1. **Правовые нормативы в области охраны и безопасности труда**	Содержание учебного материала	2	*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Законодательные и нормативные документы, гарантирующие безопасные и здоровые условия труда		
	Федеральный закон «Об основах охраны труда в Р.Ф., Трудовой Кодекс РФ, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности.		
	Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 3: Анализ технического состояния кранов в соответствии с требованиями Ростехнадзора		2	
Практическое занятие № 4: Анализ технического состояния кранов в соответствии с требованиями Ростехнадзора.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Практическое занятие № 5: Пуск подъёмных сооружений в работу и постановка на учет в органах Ростехнадзора		2	
Практическое занятие № 6: Анализ требований к кабине, галереям, посадочным площадок, лестницам.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: Составьте конспект на тему: Федеральный закон «Об основах охраны труда в Р.Ф., Трудовой Кодекс РФ, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.		*2*	
Тема 2.2. **Организационные основы безопасности труда**.	Содержание учебного материала	2	*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда.		
	Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда.		
	Причины травматизма. Анализ травматизма.		
	Учет несчастных случаев на производстве. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 7: Анализ причин травматизма у машинистов крана и у стропальщиков		2	
Самостоятельная работа обучающихся:		*2*	
Тема 2.3. **Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды**	Содержание учебного материала	6	*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Классификация и номенклатура негативных факторов. Опасные факторы комплексного характера. Источники и характеристика негативных факторов и их воздействие на человека		
	Вредные производственные факторы. Классификация.		
	Опасные производственные факторы. Классификация. Пожаровзрывоопасность. Причины пожаров. Категории помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности. Герметичные системы, находящиеся под давлением: классификация герметичных систем и опасности, возникающие при нарушении герметичности.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Статическое электричество. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин.		
	Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток.		
	Химические негативные факторы (вредные		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 8: Использование первичных средств пожаротушения на рабочем месте		2	
Практическое занятие № 9: Определение оптимальных параметров микроклимата для организации рабочего места		2	
Самостоятельная работа обучающихся:		*2*	
Тема 2.4 **Защита человека от вредных и опасных производственных факторов**	Содержание учебного материала	6	
	Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений. Защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплового) и ультрафиолетового.		
	Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Способы защиты от загрязнения воздушной среды.		
	Способы защиты от загрязнения водной среды.		
	Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.		
	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом. Требования, предъявляемые к средствам защиты. Основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом.		
	Обеспечение безопасности при работе с подъемно- транспортным оборудованием.		
	Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты. Методы тушения пожара. Огнетушащие вещества и особенности их		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	применения. Огнетушители.		
	Методы защиты от статического электричества. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание сосудов и емкостей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Тема 2.5 **Обеспечение комфортных условий при трудовой деятельности**	Содержание учебного материала		*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека, терморегуляция организма человека, гигиенические нормирования параметров микроклимата.		
	Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях. Характеристики освещения и световой среды.	2	
	Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.6 **Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда**	Содержание учебного материала		*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.		
	Виды трудовой деятельности. Классификация трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса.		
	Классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма.	4	
	Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека.		
	Организация рабочего места оператора прокатного производства с точки зрения эргономических требований		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Тема 2.7 **Оказание первой помощи пострадавшим**	Содержание учебного материала	2	*ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК.1.1.*
	Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приемы оказания первой помощи пострадавшим.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
Практическое занятие № 10-11: Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока		4	
Практическое занятие № 12-13: Освобождение пострадавшего от поражения электрическим током		4	
Практическое занятие № 14-15: Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему при различных травмах		4	
Самостоятельная работа обучающихся:			
Аттестация в форме дифференцированного зачета		*2*	
Всего:		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета безопасности жизнедеятельности и охраны труда: *доска информационная; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине; нормативно-законодательная документация; витрина стеклянная для демонстрации средств индивидуальной защиты (СИЗ), средства индивидуальной защиты, огнетушители*

Технические средства обучения кабинета охраны труда: *компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор; экран проекционный; видеоматериалы; плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты).*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные печатные издания

1. Наименование

1. Игумнов С. Г. И286 Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления : учеб. пособие/ С.Г.Игумнов. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 64 с. ISBN 978-5-7695-2840-8

2. Сулейманов, М.К. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности : учеб. пособие для нач. проф. образования/ М.К.Сулейманов, Р.Р.Сабирьянов. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 160 с. ISBN 978-5-7695-4013-4

3. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела : учеб. пособие/ Б.С.Покровский, Н,А, Евстигнеев.— 9-е изд.,стер.— М.:Издательский центр «Академия»,2017.— 80 с. – (Слесарь) ISBN 978-5-4468-3899-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Наименование

1. Широков Ю. А. Охрана труда: учебник для СПО / Ю. А. Широков. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167190 (дата обращения: 24.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Эксплуатация и обслуживание технологических машин: металлообрабатывающее оборудование / В. Б. Богуцкий, Д. Е. Сидоров, Л. Б. Шрон, Э. С. Гордеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45285-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302612 (дата обращения: 03.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

Наименование

1. Девесилов, В.А. Охрана труда: учебник. —3-е изд., испр. и доп. —М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 448 с.: ил. — (Профессиональное образование).ISBN978-5-91134-111-4 (ФОРУМ)ISBN978-5-16-002984-9 (ИНФРА-М

2. Сулейманов, М. Г Производственная безопасность металлургических объектов: Учебное пособие / М. Г. Сулейманов., В. В. Уржумцев и др. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г. И. Носова» - ПАО «ММК», 2015. – 427 с. - ISBN 5-89514-404-7. – Текст : непосредственный.

3.2.3 Нормативно-правовые документы

Наименование

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 461.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знает:		
Виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии оценки качества окружающей среды;	Демонстрирует знания видов и источников загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии оценки качества окружающей среды;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
особенности обеспечения безопасных условий труда;	Демонстрирует знания особенностей обеспечения безопасных условий труда;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;	Демонстрирует знаний правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
Умеет:		
создавать условия для обеспечения безопасной работы;	Демонстрирует умения создавать условия для обеспечения безопасной работы;	
выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты;	Демонстрирует умения выполнять правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)
оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;	Демонстрирует умения оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы экономики

по профессии
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Основы экономики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 15.00.00 Машиностроение.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономики» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла. образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности(профессии) по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	должен **уметь**: - оперировать основными категориями и понятиями экономической теории; - использовать источники экономической информации; - строить графики, схемы, анализировать механизмы взаимодействия различных факторов на основе экономических моделей; - анализировать статистические таблицы системы национальных счетов, определять функциональные взаимосвязи между статистическими показателями состояния экономики; - распознавать	должен **знать:** - генезис экономической науки, предмет, метод, функции и инструменты экономической теории; - ресурсы и факторы производства, типы и фазы воспроизводства, роль экономических потребностей в активизации производственной деятельности; - типы экономических систем, формы собственности; - рыночные механизмы спроса и предложения на микроуровне, - роль конкуренции в экономике, сущность и формы монополий; - теорию поведения потребителя; - особенности функционирования рынков производственных ресурсов; - роль и функции государства в рыночной экономике; - способы измерения результатов экономической деятельности, макроэкономические показатели

	экономические взаимосвязи;	состояния экономики; - основные макроэкономические модели общего равновесия, динамические
	- оценивать экономические процессы и явления; - применять инструменты макроэкономического анализа актуальных проблем современной экономики; - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций; - предлагать способы их решения с учетом действия экономических закономерностей на микро- и макроуровнях.	модели экономического роста, фазы экономических циклов; - задачи и способы осуществления макроэкономической политики государства, механизмы взаимодействия инструментов денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики, направления социальной политики и методы государственного регулирования доходов; - закономерности и модели функционирования открытой экономики, взаимосвязи национальных экономик и мирового хозяйства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией и практикой рыночной экономики. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и развития различных форм хозяйствования. Предмет экономической теории как общественной науки о производственных отношениях между людьми в условиях ограниченности ресурсов. Структура общей экономической теории: микроэкономика и макроэкономика	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
Раздел 1. Общие проблемы экономической деятельности			
Тема 1.1 Основы общественного производства	1.Производство – процесс создания полезного продукта; воспроизводство, его фазы; типы воспроизводства. 2.Экономическое производство; понятие экономической эффективности. 3.Материальное и нематериальное производство. Ресурсы и факторы производства. Ограниченность ресурсов.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08
Тема 1.2 Основные проблемы экономики	1.Три основных вопроса экономической теории: производить что? как? для кого? 2.Проблемы оптимального выбора. Альтернативные (вмененные) издержки. Кривая производственных возможностей и ее методологическое значение. 3.Понятие цены выбора.	2	ОК 02 ОК 07
	Практическое занятие №1	2	
	Построение кривой производственных возможностей, расчет альтернативных издержек производства		

Тема 1.3. Собственность как основа социально-экономических отношений в обществе	Самостоятельная работа: Сравнить эффективность государственной и частной собственности (таблица)	8*	ОК 01 ОК 04 ОК 06
Тема 1.4. Экономические системы	1.Экономическая система как способ координации хозяйственных связей между производителями и потребителями. 2.Типы экономических систем по способу принятия экономических решений: традиционная, централизованная, рыночная.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
Раздел 2 Микроэкономика			
Тема 2.1. Рынок как развитая форма организации хозяйственной деятельности.	1.Типы организации хозяйства: натуральное и товарное производство. Товар и его свойства. 2.Возникновение, сущность и функции денег. Уравнение обмена (формула Фишера). 3.Признаки, структура и функции рыночной экономики.	2	ОК 02 ОК 03
Тема 2.2. Механизм рыночного ценообразования.	1.Теоретическая модель рынка совершенной конкуренции. Понятие спроса. Закон спроса. Неценовые факторы спроса. 2.Понятие предложения. Величина предложения. Закон предложения. Неценовые факторы предложения. 3.Эластичность спроса и предложения. 4.Микроэкономическое равновесие. Влияние изменений спроса и предложения на равновесную цену и равновесное количество товара. Нарушение равновесия.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 07
Тема 2.3. Конкуренция и монополия.	1.Конкуренция: ее сущность и формы. Совершенная и несовершенная конкуренция. 2.Монополия. Виды монополий. «плюсы» и «минусы» монополии. Антимонопольное регулирование. 3.Олигополия: сговор и соперничество. 4.Монополистическая конкуренция: причины, сущность, примеры.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06
	Практическое занятие № 3 Проведение деловой игры «Конкуренция на рынке автомобилей»	2	
Тема 2.4. Экономические основы деятельности фирмы(организации).	1.Издержки производства фирмы. 2Доходы фирмы. Прибыль как остаточный доход. 3.Поведение фирмы в краткосрочном периоде.	2	ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие № 4 Расчет оптимального объема производства конкурентной фирмы.	2	

Тема 2.5. Рынок капитала и процент.	1.Понятие капитала. Капитал реальный и финансовый. 2.Ссудный капитал и процент. Инвестиции. 3.Доходы от ценных бумаг. Рынок ценных бумаг.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 08
	Практическое занятие № 5 Решение задач на правила принятия инвестиционных решений	2	
	Практическое занятие № 6 Расчет курса акций, определение размера дивидендов и величины контрольного пакета.	2	
Раздел 3 Макроэкономика			
Тема 3.1. Национальная экономика и основные макроэкономические показатели..	1.Понятие макроэкономики, национальный рынок. Структура экономики страны. Экономический кругооборот. 2.Основные макроэкономические показатели: национальный объем производства, общий уровень цен, занятость. 3.Номинальный и реальный ВВП.	2	ОК 02 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 7 Расчёт показателей объема национального производства (ВВП, ВНП, ЧНП, НД), номинального и реального ВВП.	2	
Тема 3.2. Макроэкономическая нестабильность.	1.Циклическое развитие национального хозяйства: сущность, причины. 2.Фазы делового цикла. Антициклическое регулирование. 3.Понятие безработицы и ее измерение. Издержки безработицы. Причины и виды безработицы. 4.Государственная политика занятости.	2	ОК 02 ОК 05 ОК 08
Раздел 4 Макроэкономическое регулирование			
Тема 4.1. Денежно – кредитная система и монетарная политика ЦБ.	1.Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. 2. Банковская система. Кредитная эмиссия коммерческих банков. 3.Цели и инструменты кредитно-денежной политики Центрального Банка. Политика «дорогих» и «дешевых» денег.	2	ОК 02 ОК 03
Тема 4.2. Инфляция.	1.Понятие инфляции. Темпы и уровень инфляции. Типы инфляции.	2	
	2.Причины инфляции и факторы ее усиливающие. 3.Социально-экономические последствия инфляции. 4.Антиинфляционная политика.		ОК 03 ОК 06
	Практическое занятие № 8 Расчет объема денежной массы, денежных агрегатов.	2	
Тема 4.3. Бюджетно – налоговая	1.Государственный бюджет. Структура государственных	2	ОК 02

политика.	расходов 2 Бюджетный дефицит и способы его финансирования. 3.Государственный долг и способы его погашения. 4.Налоги. Виды налогов. Налоговая система РФ. 5.Кривая Лаффера. Влияние налогов на уровень экономической активности.		ОК 03 ОК 06
Тема 4.4. Доходы населения и социальная политика.	1.Доходы населения: сущность, виды, формы. 2.Дифференциация доходов населения: причины и способы измерения (кривая Лоренца, децильный коэффициент, коэффициент Джини). 3.Перераспределение доходов: цели, методы, противоречивость последствий.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Практическое занятие № 9 Расчёт индекса реальных доходов населения, построение кривой Лоренца.	2	
Тема 4.5. Основы внешнеэкономической политики.	1.Необходимость, сущность и формы внешней торговли. 2.Свободная торговля и протекционизм. 3.Международная валютная система. Валютный курс.	2	ОК 06 ОК 07 ОК 09
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет	2	
Всего		48	

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся (*очная форма*)

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.1.	Описать ресурсную базу российской экономики
Тема 1.2.	Решить задачу на определение альтернативных издержек производства
Тема 1.3.	Выполнить тестовое задание по теме «Собственность»
Тема 1.4	Подготовить сообщение «Национальные модели рыночной экономики» (по выбору)
Тема 2.1	Решить задачи по формуле Фишера
Тема 2.2	Решить задачи на расчет параметров микроэкономического равновесия
Тема 2.3	Ознакомиться с ФЗ «О конкуренции на товарных рынках»
Тема 2.4	Решить задачи по теме табличным и графическим способами
Тема 2.5	Решить задачу на правила принятия инвестиционных решений
Тема 3.1	Заполнить таблицу «Последствия экономического роста»
Тема 3.2	Посмотреть видеофильм «Великая депрессия», ответить на вопрос: Почему экономическую политику Ф.Рузвельта называют «новым курсом»?
Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5	Выполнить тестовое задание по теме Подготовить сообщение «Инфляция в современном мире» Определить налоговую нагрузку семейного бюджета Построить кривую Лоренца, рассчитать децильный коэффициент Решить задачи на расчет внешнеторгового оборота, экспортной и импортной квоты.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет **«Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»,** оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся, учебная доска. Комплект учебно-методической документации, техническими средствами обучения: проектор, экран, компьютер.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Грязнова, А.Г. Микроэкономика. Теория и российская практика: учебник / А.Г. Грязнова / под ред. А.Ю. Юданова [и др.]. — Москва : КноРус, 2024
2. Морозов В.А. Сборник тестов и заданий по экономике /Морозов В.А.-Ростов – на –Дону,2023.
3. Симкина, Л.Г. Макроэкономика: учебное пособие / Л.Г. Симкина. — Москва: КноРус, 2024
4. Тарануха, Ю.В. Микроэкономика: учебник / Ю.В. Тарануха. — Москва: КноРус, 2021.
4. Экономическая теория: учебник для вузов / Е. Н. Лобачева [и др.] ; под редакцией Е. Н. Лобачевой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов http://www. school-collection.edu.ru.
2. Библиотека экономической школы http://sei.e-stile.ru/home
3. Методическое пособие по экономике http://e-lib.gasu.ru/eposobia/bo4kareva/index.htm

3.2.3. Дополнительные источники

1. Корнейчук, Б. В. Микроэкономика: учебник и практикум для вузов / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021
2. Микроэкономика: учебник и практикум для вузов / Г. А. Родина [и др.]; под редакцией Г. А. Родиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2021.
3. Носова, С.С., Микроэкономика. Макроэкономика: учебник / С.С. Носова. — Москва: КноРус, 2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с дисциплинарными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины

Индекс ОК/ПК	**Результаты обучения**	**Критерии оценки**	**Методы оценки /оценочные мероприятия**
ОК.01	- характеризовать место экономической сферы жизни общества и отрасли своей специализации в общественном развитии - понимать и адекватно использовать современную экономическую терминологию; - применять полученные знания и сформированные навыки для эффективного исполнения основных социально-экономических ролей; - принимать рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, - прогнозировать, оценивать и принимать ответственность за возможные последствия принимаемых экономических решений для себя, своего окружения и общества в целом; - выявлять причинно-следственные связи, осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач	- формулирует определения экономической сферы жизни общества; - называет место и роль России в современной мировой экономике; - характеризует текущие экономические события в России и в мире; - перечисляет особенности методологии и применимости экономического анализа в других социальных науках; понимание эволюции и сущности основных направлений современной экономической науки; - -перечисляет ключевые экономические термины, включая современные научные методы познания в области экономики	*Устный и письменный ответы на вопросы;* *Устное собеседование;* *Прохождение текуших контрольных срезов знаний в устной и письменной форме;* *Прохождение итогового тестирования;* *Решение экономических задач;* *Участие в деловой игре;* *Подготовка сообщений;* *Анализ статистических данных;* *Сбор, систематизация и оценка экономических данных;* *Выполнение практических заданий;*

ОК.02	- выявлять, эффективно искать и обрабатывать актуальную экономическую информацию в различных источниках для решения практических задач в реальной жизни, учебной и профессиональной деятельности; - владеть приемами работы со статистической, фактической и аналитической экономической информацией; самостоятельно находить, анализировать и интерпретировать полученные данные для решения теоретических и прикладных задач: анализировать социально значимые проблемы и процессы с экономической точки зрения; критически осмысливать экономическую информацию и формулировать собственные заключения и оценочные суждения	- характеризует факты, аргументы и оценочные суждения; решает практические задачи с экономической информацией - оперирует со статистической, фактической и аналитической экономической информацией; - анализирует и интерпретирует данные для решения теоретических и прикладных задач	*Выполнение тестовых заданий.*
ОК.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования на основе принципов рационального экономического поведения - ориентироваться в текущих экономических событиях в России и в мире; - устанавливать взаимосвязи полученных экономических знаний с особенностями профессий и профессиональной деятельности; использовать полученные экономические знания для самостоятельного планирования и реализации своего образовательно-профессионального маршрута; - осуществлять аналитическую, творческую, проектную деятельность для решения задач профессионального самоопределения; -	- применяет полученные знания и сформированные навыки для эффективного исполнения основных социально-экономических ролей (потребителя, производителя, покупателя, продавца, заемщика, акционера, наемного работника, работодателя, налогоплательщика); - понимает суть предпринимательской деятельности и ее аспекты; перечисляет особенности современного рынка труда, владеет этикой трудовых отношений	

	ориентироваться в потребностях современного рынка труда и требованиях к работнику в планируемой профессиональной сфере; оценивать свой потенциал самореализации и возможности дальнейшего профессионального обучения и профессиональной деятельности		
ОК.04	- совместно разрабатывать и реализовывать проекты экономической и междисциплинарной направленности на основе базовых экономических знаний и ценностных ориентиров	- формулирует базовые экономические термины, характеризует экономические явления	
ОК.05	- реализовывать требования профессиональной этики и этики трудовых отношений; - соотносить различные теоретические подходы в экономике, обосновывать их на теоретическом и фактически-эмпирическом уровне	- аргументирует собственную точку зрения по экономическим проблемам, различным аспектам социально-экономической политики государства	
ОК.06	- применять способы познавательной, практической деятельности к различным социально-экономическим практикам; - выявлять причинно-следственные связи, осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные научные методы познаний	- определяет причинно-следственные связи в экономических ситуациях, уважительно относится к чужой собственности	
ОК.07	- прогнозировать, оценивать и принимать ответственность за возможные последствия принимаемых экономических решений для себя, своего окружения и общества в целом; - иллюстрировать примерами современные программы социально-экономического развития страны; - анализировать	-принимает рациональные решения в условиях относительной ограниченности доступных ресурсов, оценивает и принимает ответственность за их возможные	

	особенности современной экономической ситуации в России на основе динамики основных макроэкономических показателей	последствия для себя, своего окружения и общества в целом; - - характеризует институциональные преобразования российской экономики при переходе к рыночной системе, динамику основных макроэкономических показателей.	
ОК.09	- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	- описывает, оценивает, характеризует текущие экономические события в России и в мире	

Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Основы психологии профессиональной деятельности

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Основы психологии профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 07 Основы психологии профессиональной деятельности** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 22.00.00 Технологии материалов

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	28
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	**Содержание учебного материала**	*2*	
	Содержание дисциплины, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов. Основы психологии профессиональной деятельности на воздушном транспорте Человек как субъект труда		
Раздел 1. Цели, функции, виды и уровни делового общения			
Тема 1.1. Понятие делового общения. Коммуникация.	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Понятие общения. Виды потребностей в общении. Понятие делового общения, его особенности и основная задача. Понятие контакта. Особенности организации пространства. Отличие общения от коммуникации. Типы общения в зависимости от целей: материальное, кондиционное, мотивационное, когнитивное, деятельностное. Типы общения в зависимости от средств: непосредственное, опосредованное, прямое, косвенное, вербальное, невербальное. Виды делового общения: деловая беседа, деловое совещание, деловые переговоры. Формы делового общения: споры, дискуссии, полемика. Методы делового общения. Техника ведения переговоров. Техника манипуляции делового общения. Общение как процесс взаимодействия человека с другими членами общества. Виды и уровни общения, формальное и неформальное общение. Модели и стили общения. Коммуникативный стиль общения. Понятие о вербальной и невербальной коммуникации. Язык. Речь. Речевая деятельность. Речевые средства общения	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие 1. Формы делового общения	**2**	
	Практическое занятие 2 Выполнение ряда упражнений на развитие коммуникативных способностей: упражнение «Интервью»; упражнение «Метафора»; упражнение «Качества, важнейшие для общения».	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Особенности делового общения	***2***	
Тема 1.2. Слушание в межличностном общении. Обратная связь	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Навыки вербальной компетенции. Помехи слушания. Приёмы эффективного слушания. Техники установления обратной связи: расспрашивание, перефразирование (вербализация), отражение чувств, резюмирование. Барьеры в общении.	***2***	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 3 Определение видов слушания: направленное, критическое слушание; эмпатическое слушание; нерефлексивное слушание; активное рефлексивное слушание. Вопросы и ответы в межличностном общении	***2***	
	Практическое занятие №4 Оценка невербальных знаков собеседника в процессе делового общения	***2***	
	Практическое занятие 5 Многоплановый характер общения. Общение как коммуникация.	***2***	
	Практическое занятие № 6 Виды и техники активного слушания		
Тема 1.3. Невербальные средства взаимодействия	**Содержание учебного материала**		
	Понятие невербальной коммуникации.. Науки изучающие невербальные средства общения: кинесика, такесика, проксемика, паралингвистика и экстралингвистика.	***2***	
	Самостоятельная работа Подготовка кратких сообщений по книге Алана Пиза «Язык телодвижений»	***2***	
Тема 1.4. Формы и виды устных коммуникаций	**Содержание учебного материала**		
	Основные коммуникативные формы:. Деловая беседа: начало беседы, передача информации, аргументирование; опровержение доводов собеседника, принятие решений. Публичные речи. Требования к успешному публичному выступлению.	***2***	
	В том числе практических и лабораторных занятий	***2***	
	Практическое занятие № 7 : Деловая беседа		
Тема 1.5. Письменная коммуникация: свойства и функции	**Содержание учебного материала**		
	Характерные особенности эффективных письменных коммуникаций: тактичность, персональность, позитивность, энергичность и активность, цельность, связность, ясность, краткость, удобочитаемость**.**	***2***	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие № 8 : Отработка навыков эффективных письменных коммуникаций	***2***	
	Самостоятельная работа Составить деловое письмо по заданным реквизитам, используя этикетные речевые формы Изучение материала темы по основной и дополнительной литературе	***2***	
Раздел 2. Проявление индивидуальных особенностей личности в деловом общении			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
Тема 2.1 Личностные характеристики	**Содержание учебного материала**		
	Темперамент. Типы и свойства темпераментов. Характер. Основные группы черт характера человека. Способности. Общие и специальные способности. Задатки. Одаренность. Талантливость. Воля. Волевые качества личности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9 Определение типа темперамента. Роль темперамента в профессиональной деятельности	***2***	
	Практическое занятие № 10 Эмоции и чувства (характерологические особенности личности).	***2***	
	Самостоятельная работа Подготовить краткие презентации на темы: «Темперамент: понятие, виды», «Характер: определение, типология, формирование».	***2***	
Раздел 3. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
Тема 3.1 Конфликт: его сущность и основные характеристики	**Содержание учебного материала**		
	Понятие конфликта и его структура. Типы конфликта. Конфликтогены.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №11 Успешное разрешение конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности Психологические механизмы защиты. Стратегии поведения в конфликтах	***2***	
Раздел 4. Этические формы общения			
Тема 4.1. Общие сведения об этической культуре	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Понятие профессиональной этики. Происхождение и сущность профессиональной этики. Виды профессиональной этики, их особенности. Функции и элементы профессиональной этики, и основные типы этикета. Принцип научной правдивости этики. Принцип нравственной ответственности. Принцип гуманизма, оптимизма. Понятия «профессиональный долг», «профессиональная совесть», «профессиональная справедливость, честь и достоинство»,		

	«профессиональный такт». Составляющие солидарности. Альтруизм.		
	Практическое занятие №12 Профессиональная этика. Вежливость, Корректность Такт, Чувство меры.	***2***	
	Практическое занятие №13 Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений.	***2***	
	Практическое занятие №14 Установление деловых контактов. Нетворкинг в профессиональной деятельности	***2***	
	Самостоятельная работа Подготовить публичное выступление (речь) на несколько минут по вопросам раздела «Профессиональная этика специалиста	***2***	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2**	
Всего:		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет **«Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»,** оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся, учебная доска. Комплект учебно-методической документации, техническими средствами обучения: проектор, экран, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колесникова, Г. И. Основы специальной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07973-9.

2. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.
— 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Колесникова, Г. И. Основы специальной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Колесникова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07973-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516881 (дата обращения: 15.06.2023).

2. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.
— 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7. — Текст: электронный
// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516737 (дата обращения: 15.06.2023).

3.2.3. Дополнительные издания

1. Рамендик, Д. М. Психология делового общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. М. Рамендик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16967-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532126 (дата обращения: 15.06.2023).

Макарова, И. В. Общая психология: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Макарова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00903-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512018 (дата

обращения: 15.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения; - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	Демонстрирует знания взаимосвязи общения и деятельности; цели, функции и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники, приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.	**Текущий контроль** - Оценка решений творческих задач Тестирование Анализ ролевых ситуаций письменный/устный опрос
Умения: применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	Демонстрирует умения применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	**Текущий контроль**: Оценка решений творческих задач Тестирование Анализ ролевых ситуаций - защита отчетов по практическим занятиям; -оценка умения выполнять расчётные задания; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций, - экспертная оценка работы на семинарах Промежуточная аттестация: осуществляется в форме экзамена

Приложение к ОПОП по
профессии 22.01.12 Машинист крана металлургического
производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08. Основы технической механики

по профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 08. Основы технической механики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 22.01.12 Машинист крана металлургического производства, входящей в укрупнённую группу 22.00.00 Технологии материалов.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина «Техническая механика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК2 ОК 3 ПК1.2, ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.2	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	10
практические занятия	10
консультации	
консультации перед экзаменом	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Раздел 1. Основы теоретической механики	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала
	1. Понятия статики
	2. Аксиомы статики
	3. Связи и реакции связей.
	4. Определение направления реакций связей основных типов
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
1. Практическое занятие №1: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала
	1. Проекция силы на ось, правило знаков.
	2. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.
	3. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах.
	4. Рациональный выбор координатных осей.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
1.Практическое занятие №2: Определение направления и величины реакций связей	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала
	1.Пара сил, её характеристики.
	2. Момент силы относительно точки.
	3. Момент пары.
	4. Условие равновесия системы пар сил.
	5. Момент силы относительно точки.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала
	1. Определение плоской системы произвольно расположенных сил.
	2.Виды нагрузок, опор
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.5 Главный вектор и главный момент.	Содержание учебного материала
	1.Плоская система произвольно расположенных сил
	2. Главный вектор и главный момент системы сил.
	3. Приведение плоской системы сил к данному центру.
	4.Главный вектор и главный момент системы сил.
	5.Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.6 Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала
	1. Равновесие плоской системы сил произвольно расположенных сил.
	2.Уравнения равновесия и их формы.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.7 Балочные системы и их реакции опор	Содержание учебного материала
	1. Балочные системы.
	2. Классификация нагрузок и виды опор.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
	3. Определение реакций опор и моментов защемления
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Лабораторное занятие №1.Определение опорных реакций двухопорных балок.	
Лабораторное занятие №2.Определение опорных реакций консольных балок	
Тема 1.8. Пространственная система сил	Содержание учебного материала
	1. Пространственная конструкция сил.
	2. Пространственная система сходящихся сил
	3. Момент силы относительно оси.
	4. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.
	5. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее рав
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Лабораторное занятие №3 Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала	
Тема 1.9. Центр тяжести	Содержание учебного материала
	1. Центр параллельных сил.
	2. Центр тяжести как равнодействующая вертикальных
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.10 Определение центра тяжести составных плоских фигур.	Содержание учебного материала
	1. Центр тяжести простых геометрических фигур.
	2. Центр тяжести сечений из прокатных профилей
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Лабораторное занятие №4: Определение центра тяжести составных плоских фигур	
Тема 1.11. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала
	1. Основные определения кинематики.
	2.Кинематические соотношения
	3. Поступательное движение твердого тела
	4 Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.12. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала
	1. Переносное, относительное и абсолютное движение точки.
	2. Теорема о сложения скоростей
	3. Плоскопараллельное движение.
	4. Мгновенный центр скоростей, способы его определения
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.13. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала
	1.Основные аксиомы динамики
	2.Основной закон динамики.
	3. Две основные задачи динамики
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.14. Силы инерции при различных видах движения.	Содержание учебного материала
	1. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях
	2. Принцип Даламбера.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
	3. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работ
	4. Метод кинетостатики
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Тема 1.15. Работа. Мощность. КПД	Содержание учебного материала
	1.Работа при различных видах движения
	2. Мощность при различных видах движения.
	3. Коэффициент полезного действия.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Практическое занятие №3: Определение кинематических и динамических характеристик движущихс тел	
Тема 1.16. Основные законы динамики	Содержание учебного материала
	1. Теорема о количестве движения точки.
	2. Теорема о кинетической энергии точки.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Раздел 2. Сопротивление материалов	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов.	Содержание учебного материала
	1. Основные положения сопротивления материалов.
	2. Метод сечений
	3. Напряжение.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:
Лабораторное занятие №5: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	
Практическая работа: №4: Подбор размеров поперечных сечений стержней	
Практическое занятие №5: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
Всего:	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Лаборатория «Технической механики», оснащенная оборудованием;
Лабораторные стенды по технической механике;
Испытательные машины;
Верстак слесарный;
Модели механических передач;
Рабочее место для преподавателя с персональным компьютером;
Рабочие места по количеству обучающихся;
Комплект учебно-методической документации;
наглядные пособия (дидактические материалы содержащие рисунки, схемы, определения, таблицы, плакаты, предназначенные для демонстрации преподавателем на лекциях; презентационные материалы по темам; макеты)
технические средства обучения: экран; мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Олофинская В. П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие (Гриф) / В. П. Олофинская. - 2-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2022.
2.Вереина Л.И, Краснов М.М. Техническая механика. Учебник, Издательство "Академия" 2022
3. Сафонова Г. Г. Артюховская Т. Ю. Ермаков Д. А. Техническая механика, Учебник, издательство ИНФРА-М, 2020
4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие, Издательство Форум, 2020

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Образовательные сайты по технической механике. Форма доступа:

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.edu.ru/ .
1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.edu.ru/ .
2. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://technicalmechanics.narod.ru.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.isopromat.ru/.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://teh-meh.ucoz.ru. 230
5.Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания;[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.detalmach.ru/.
6. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:lib.mexmat.ru›books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дарков А. В., Шапошников Н. Н. Строительная механика: учеб. для вузов / А. В. Дарков, Н. Н. Шапошников. – СПБ.: Лань, 2013.
2. Иванов М. Н., Финогенов В. А. Детали машин: учебник для машиностроительных специальностей вузов/ М. Н. Иванов, В. А. Финогенов, 2012

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования	Характеристики демонстрируемых **знаний**: Владеет основами технической механики; определяет виды механизмов, рассчитывает их кинематические и динамические характеристики; владеет методиками расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации и применяет их в реальных производственных условиях	Сдача экзамена (четвертый семестр) тестирование в течение всего года написание проверочных работ оценки выполнения практических занятий лабораторных занятий выполнение домашнего задания подготовка сообщений
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины: - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное	Характеристики демонстрируемых **умений:** производит расчеты конструкций на прочность и жесткость; выбирает детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; читает кинематические схемы в соответствии с условными обозначениями, символами, маркировкой	Оценка результатов выполнения: текущий контроль в форме оценки выполнения практических занятий лабораторных работ сдача экзамена (четвертый семестр) тестирование

состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию	определяет напряжения в конструкционных элементах определяет напряженное состояние в точке элемента конструкций;	

Приложение к ОПОП
22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 Экология металлургического производства

для профессии

22.01.12 Машинист крана металлургического производства

Екатеринбург

2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Экология металлургического производства

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.09 Экология металлургического производств** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *22.01.12 Машинист крана металлургического производства*, входящую в укрупнённую группу профессий, специальностей 22.00.00 Технологии материалов

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9,	оценить уровень воздействия предприятия на окружающую среду анализировать физико-химических процессы, влияющие на образование газообразных и твердых выбросов в атмосферу применять свои знания в профессиональной деятельности при рациональном использовании природных ресурсов и защиты окружающей среды владеть методами расчета эколого-экономической эффективности существующих и разрабатываемых технологий владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями в области охраны окружающей среды владеть способами и методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	основные нормативные документы в области охраны окружающей среды, методы оценки экологической эффективности особенности формирования загрязнений в металлургическом производстве основные принципы использования природных ресурсов и основные способы защиты окружающей среды

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	18
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Промышленность и экосистема. Законодательство в области природопользования. Принципы рационального природопользования			
	Введение. Основы биоэкологии. Законодательство и сотрудничество в области охраны окружающей среды.	*2*	
Раздел 2 Загрязнение окружающей среды. Методы защиты окружающей среды			
	Защита воздушного бассейна	*2*	
	Защита водного бассейна		
	Защита среды от твердых отходов		
	Физические загрязнения среды		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1 Мониторинг загрязнения природной среды.	*2*	
	Практическое занятие 2 Составление и анализ таблицы «Глобальные экологические проблемы»	*2*	
Раздел 3. Воздействие металлургического производства на окружающую среду			
Экологические проблемы металлургической отрасли	**Содержание учебного материала**		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Воздействие черной металлургии на окружающую среду	*2*	
	Экологические проблемы доменного производства	*2*	
	Экологические проблемы сталеплавильного производства		
	Экологические проблемы кузнечного и прокатного производств	*2*	
	Система экологического мониторинга металлургического производства		
	Вторичные ресурсы. Утилизация и захоронение промышленных отходов	*2*	
	Экологические проблемы городов	*2*	
	Энергетика – основной техногенный фактор	*2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие 3 Оценка удельного потребления основных и вторичных ресурсов, рециклинг.	***4***	
	Практическая занятие 4 Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы металлургического комбината	***4***	
	Практическое занятие 5 Общие принципы создания экологически чистой металлургии	***4***	
	Практическое занятие 6 Региональная экологическая политика	***2***	
Раздел 4. Общие принципы создания экологически чистой металлургии			
	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	Основные понятия. Общая характеристика различных схем производства металла. Историческая обусловленность создания экологически чистых производств.	**2**	
	Основные компоненты экологически чистого производства. Рациональное использование природных, материальных, энергетических и социальных ресурсов. Снижение потребления токсичных материалов. Снижение выбросов и утилизация отходов. Создание экологически чистой продукции. Повторная переработка использованной продукции (рециркуляция).	***2***	
	Анализ потока материалов и энергии. Анализ источников и причин образования отходов. Поиск вариантов минимизации выбросов. Замкнутые производства. Комплексное использования сырья и отходов. Минимизация энергопотребления и использование ВЭР.	**2**	
	Понятие устойчивого экологически безопасного развития. Принципы и критерии создания экологически чистого производства. Основные направления охраны окружающей Среды. Промышленная (индустриальная) экосистема	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка и подготовка к защите проекта работы металлургического предприятия чистого производства	***9***	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2**	
Всего:		**51**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет, оснащенный:
посадочные места по количеству студентов;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
комплект учебно-методической документации;
мультимедийный проектор, компьютер, экран, бытовой дозиметр.

3.2 Информационное обеспечение обучения Основная литература

1. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0.

2. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17233-1.

Дополнительные источники:

1. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 283 с. — (Профессиональное
образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561977

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
~ Знания основные нормативные документы в области охраны окружающей среды, методы оценки экологической эффективности ~ особенности формирования загрязнений в металлургическом производстве ~ основные принципы использования природных ресурсов и основные	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	- Устный опрос; компьютерное тестирование; защита практических работ;

способы защиты окружающей среды		
Умения оценить уровень воздействия предприятия на окружающую среду анализировать физико-химических процессы, влияющие на образование газообразных и твердых выбросов в атмосферу применять свои знания в профессиональной деятельности при рациональном использовании природных ресурсов и защиты окружающей среды владеть методами расчета эколого-экономической эффективности существующих и разрабатываемых технологий владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями в области охраны окружающей среды владеть способами и методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Оценка результатов выполнения практических работ Наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита проектов