

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИргУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования*

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования


Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и электротех-
нических дисциплин

протокол № 4 от «17» 06 2020г.

Председатель ЦМК

 _____ Е.Г. Габдулина
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

 _____ О.Н. Иванова

« 17 » 06 2020 г.

Зав. заочным отделением

 _____ А.В.Шелканова

« 17 » 06 2020 г.

Разработчик:

Фёдоров Ю.В., преподаватель дисциплины Материаловедение УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС с учетом примерной основной образовательной программы по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;

- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- определения свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, определения твердости материалов, подборки конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей;

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объем ОП – 76 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 76 час;

самостоятельной работы обучающегося – 0 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

объем ОП – 76 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 12 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 64 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	76
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	76
в том числе:	
лекция, урок	56
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	0
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета – 4 семестр / 2 семестр	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	76
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	12
в том числе:	
лекция, урок	10
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося	64
в том числе:	
Проработка учебной литературы	20
выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	44
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета – 1 курс	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.05 Материаловедение
 Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
3 семестр, 2 курс/ 1 семестр, 1 курс			
Раздел 1. Технология металлов		40	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
1	Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. (1 уровень)	2	
2	Методы исследования строения металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства металлов. Современные методы испытания материалов. (1 уровень)	2	
Практические занятия Практическое занятие 1 Определение твердости металлов методом Бринелля (2 уровень)		2	
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
1	Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика. (1 уровень)	2	
2	Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава. (2 уровень)	2	
Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	10	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
1	Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали. (1 уровень)	2	
2	Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. (1 уровень)	2	
3	Нормализация стали, её назначение, закалка стали, её виды, назначения и способы проведения. Восстановительная термическая обработка стали. (1 уровень)	2	
Практические занятия Практическое занятие 2 Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий. (2 уровень)		2	
Практическое занятие 3 Подбор марок сталей для деталей машин и аппаратов. (2 уровень)		2	
Тема 1.4. Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала	8	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
1	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. (2 уровень)	2	
2	Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. (2 уровень)	2	
3	Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу. (2 уровень)	2	
Практические занятия Практическое занятие 4 Анализ марок сталей и определение их физических и химических свойств. (3 уровень)		2	
Итого за семестр		32	
В том числе: лекция, урок практические занятия		24 8	

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения) 2		Объем часов 3	Компетенции 4
	4 семестр, 2 курс/2 семестр, 1 курс			
Тема 1.5. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей. (2 уровень)	2	
	2	Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка. (2 уровень)	2	
Тема 1.6. Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике.	2	
	2	Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.	2	
Раздел 2. Электротехнические материалы			14	
Тема 2.1. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		14	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Классификация электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики. (2 уровень)	2	
	2	Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве. (2 уровень)	2	
	Практические занятия		10	
	Практическое занятие 5 Определение электрической прочности трансформаторного масла. (3 уровень)		2	<i>ОК 4.</i>
	Практическое занятие 6 Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков. (3 уровень)		2	<i>ПК 2.2 ПК 2.4,</i>
	Практическое занятие 7 Определение поверхностного перекрытия изоляторов. (3 уровень)		2	<i>ПК 2.5, ПК 3.1,</i>
	Практическое занятие 8 Исследование зависимости электрической прочности воздуха. (3 уровень)		2	<i>ПК 3.2, ПК 3.3,</i>
	Практическое занятие 9 Определение удельного сопротивления твёрдых диэлектриков. (3 уровень)		2	<i>ПК 3.5, ПК 4.1</i>
	Раздел 3. Неметаллические композиционные и инструментальные материалы			10
Тема 3.1. Полимерные материалы	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения. (2 уровень)	2	
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие 10 Определение электрической прочности изоляции кабеля. (3 уровень)		2	<i>ПК 2.2 ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1</i>
Тема 3.2. Инструментальные, порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов. (2 уровень)	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	2	Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов. (2 уровень)	2	

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения) 2		Объем часов 3	Компетенции 4
	3	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение. (2 уровень)	2	
Раздел 4. Обработка материалов			8	
Тема 4.1. Сварка и пайка металлов	Содержание учебной дисциплины		4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений. (2 уровень)	2	
	2	Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений. (2 уровень)	2	
Тема 4.2. Обработка металлов	Содержание учебной дисциплины		4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 2.5</i>
	1	Основные способы обработки резанием. Достоинства и недостатки. (1 уровень)	2	
	2	Прокатка металлов. Оборудование для прокатки. Достоинства и недостатки. (1 уровень)	2	
	Дифференцированный зачет		2	<i>ОК 01 – 11, ПК 2.1 – 2.5, ПК 3.1 – 3.6, ПК 4.1</i>
Итого за 4 семестр, 2 курс/ 2 семестр, 1 курс			40	
В том числе: Лекция, урок практические занятия			28 12	
Всего			72	
В том числе: Лекция, урок практические занятия			52 20	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	1 курс		
Раздел 1. Технология металлов		40	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	2	
	1 Задачи материаловедения. Общие сведения о материалах. Классификация металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства металлов. Цветные металлы. Титан. Алюминий. Медь. Антифрикционные сплавы. Классификация, маркировка, применение Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния сплавов. Маркировка сталей. Механические свойства сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Легированные стали. Общая классификация, маркировка. Назначение и применение конструкционных, инструментальных и специальных сталей. Чугуны. Классификация, маркировка. Назначение и область применения. (1 уровень)		<i>ОК 03., ОК 05., ОК 06. ПК 3.2, ПК 3.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 1,2, 3, 8, 13; [2.1] глава 1. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	15	
Тема 1.2. Способы обработки металлов	Содержание учебного материала	2	
	1 Обработка металлов. Основы литейного производства. Выплавка стали. Литейные свойства сплавов. Производство чугуна. Обработка металлов давлением. Виды и физическая сущность обработки. Обработка металлов резанием, сваркой. Основы операций в технологическом процессе. Понятия о режимах резания. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Сверлильные, шлифовальные, фрезерные и строгальные станки. Сварка. Сварные соединения и свариваемость. Огневая резка. Пайка. (2 уровень)		<i>ОК 03., ОК 05. ОК 07., ОК 08. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1	21	
Раздел 2. Электротехнические материалы		28	
Тема 2.1. Электроизоляционные и проводниковые материалы	Содержание учебного материала	2	
	1 Электроизоляционные материалы. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики. Общие сведения. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, свойства и область применения. (2 уровень)	1	<i>ОК 01. ОК 02. ОК 03., ОК 05. ОК 09., ОК 10. ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.2</i>
	2 Проводниковые материалы. Проводниковые материалы. Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов. Полупроводниковые материалы. Свойства и область применения. (2 уровень)	1	<i>ОК 04. ПК 1.1, ПК 2.5</i>
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 1 Изучение пробивной напряженности твердого диэлектрика (3 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 4, 5, 9, 10, 11, 12; [2.1] глава 2	24	

1	2	3	4
Раздел 3. Неметаллические конструкционные ма- териалы		8	
Тема 3.1. Полимерные мате- риалы	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01., ОК 02, ОК 03., ОК 05. ОК 07., ОК 08. ОК 09. ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.3, ПК 3.5</i>
	1 Пластмассы, резиновые материалы. Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Применение на транспорте. Композиционные материалы. Состав, свойства, назначение и область применения. (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 14; [2.1] глава 3, 4, 5.	6	
Итого за курс		76	
В том числе:			
лекция, урок		10	
практические занятия		2	
самостоятельная работа		64	
Всего		76	
В том числе:			
лекция, урок		10	
практические занятия		2	
самостоятельная работа		64	

Примечание:

Уровень освоения учебного материала проставляется после формулировки тем в столбце 2.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- индивидуальные рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, образцы материалов);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

1.1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение.- М.: Издательство Юрайт, 2016. ISBN: 978-5-534-0017-3

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Власова И.Л. Материаловедение.- М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. ISBN: 978-5-89035-922-3

3. Интернет-ресурсы:

3.1 Материаловедение. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.Materiologu.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очная/заочная форма обучения
<p>умения: определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p>	<p>Выполнение практических работ 1-10, диф. зачет./ выполнение практической работы 1, домашней контрольной работы, диф. зачет.</p>
<p>определять твердость материалов;</p>	<p>Выполнение практической работы 1, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет</p>
<p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p>	<p>Выполнение практической работы 2, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.</p>
<p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>Выполнение практической работы 3, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет</p>
<p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>Выполнение практической работы 2, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.</p>
<p>знания: виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p>	<p>Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет</p>
<p>виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p>	<p>Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.</p>
<p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p>	<p>Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.</p>
<p>классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p>	<p>Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.</p>
<p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./ тестирование, защита практической работы, домашняя контрольная работа,</p>

	диф. зачет.
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./ тестирование, защита практической работы, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
основные свойства полимеров и их использование;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
особенности строения металлов и сплавов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
свойства смазочных и абразивных материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./домашняя контрольная работа, диф. зачет.
способы получения композиционных материалов;	Тестирование, диф. зачет./домашняя контрольная работа, диф. зачет.
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием.	Тестирование, диф. зачет./домашняя контрольная работа, диф. зачет.
Практический опыт: - определения вида материала.	Определение вида материала по образцам
- обоснованного выбора материала для конкретного изделия.	Выбор материала для конкретного изделия в индивидуальных заданиях на практических занятиях

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов) очная/заочная форма обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполне-	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контроль-

	ния профессиональных задач.	ной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение практической и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной и практической работы, диф. зачет.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- способность использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- уверенное использование информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- ориентирование в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	-планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	- правильное чтение и составление электрических схем электрических подстанций и сетей.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	- выполнение основных видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	- выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электропитания.	- выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электропитания	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	- правильное оформление технологической документации.	Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	- правильное планирование и организация работы по ремонту оборудования.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	- правильное нахождение и устранение повреждений оборудования.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электропитания.	- выполнение работ по ремонту устройств электропитания.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	- оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	- выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	- производство настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	- обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной и практической работы, тестирование, диф. зачет.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				