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

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 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 изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности13.02.07. Электроснабжение (по отраслям).

РАССМОТРЕНО

ЦМК *общетехнических и электротехнических дисциплин*

протокол № 4 от 08.04.2024 г.

Председатель ЦМК

_____ И.И. Молчанова

(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

_____ И.А. Бочарова

(подпись) (И.О.Ф)

24.04.2024

Зав. заочным отделением

_____ А.В.Шелканова

(подпись) (И.О.Ф.)

24.04.2024

Разработчик:

Аверина А.В., преподаватель УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
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. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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 традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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.

Освоение содержания дисциплины ОП.05 Материаловедение способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к ус-

тановкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

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 часов,

из них в форме практической подготовки – 10 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

объем ОП – 76 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 12 часа;

из них в форме практической подготовки – 4 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*
из них в форме практической подготовки	*10*
Промежуточная аттестация в форме: *дифференцированного зачета – 4семестр / 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*
из них в форме практической подготовки	*4*
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 в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объем часов/в форме практ. подготовки	Компетенции
1	**2**		**3**	**4**
	3 семестр, 2 курс/ 1 семестр, 1 курс			
Раздел 1 Электротехнические материалы			***52***	
Тема 1.1 Основные сведения об электротехнических материалах	Содержание учебного материала		***4***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Классификация, области применения и требования предъявляемые к электротехническим материалам. Механические свойства** (1 уровень)	*2*	
	2	**Особенности строения твердых тел. Химические связи. Энергетические зоны и уровни.** (1 уровень)	*2*	
Тема 1.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		***4***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Классификация проводниковых материалов. Влияние температуры на удельное сопротивление материалов. Свойства проводниковых материалов** (2 уровень)	*2*	
	2	**Сверхпроводящие металлы и сплавы. Сплавы высокого сопротивления. Сплавы для термопар** (2 уровень)	*2*	
	Практические занятия		***6***	
	Практическое занятие 1 Влияние температуры окружающей среды на электрическую проводимость материалов (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**		*2*	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практическое занятие 2 Изучение свойств проводниковых материалов (3 уровень)		*2*	
	Практическое занятие 3 Расчет электрического сопротивления проводника (3 уровень)		*2*	
Тема 1.3 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала		***6***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4,ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Классификация полупроводниковых материалов. Физические процессы в полупроводниках** (2 уровень)	*2*	
	2	**Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках** (2 уровень)	*2*	
	3	**Свойства кремния, германия и карбида кремния** (2 уровень)	*2*	
Тема 1.4 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		***10***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Классификация диэлектриков. Поляризация диэлектриков.** (2 уровень)	*2*	
	2	**Электропроводимость и диэлектрические потери** (2 уровень)	*2*	
	3	**Механизмы пробоя диэлектриков** (2 уровень)	*2*	
	4	**Пассивные и активные диэлектрики** (2 уровень)	*2*	
	5	**Старение диэлектрических материалов** (2 уровень)	*2*	
	Практические занятия		***2***	ОК 4. ПК 2.5, ПК 3.1, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практическое занятие 4 Изучение механизмов пробоя диэлектрических материалов (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**		*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объем часов/в форме практ. подготовки	Компетенции
1	2		3	4
		Итого за семестр	***32***	
		В том числе: **лекция, урок** **практические занятия** **из них в форме практической подготовки**	 *24* *8* *4*	
	4 семестр, 2 курс/2 семестр, 1 курс			
Тема 1.4 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		***12***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Материалы изоляторов. Типы изоляторов их характеристики** (2 уровень)	*2*	
	2	**Изоляция конденсаторов. Изоляция кабелей** (2 уровень)	*2*	
	3	**Изоляция силовых трансформаторов и вращающихся электрических машин** (2 уровень)	*2*	
	4	**Вакуум и элегаз как диэлектрические материалы** (2 уровень)	*2*	
	5	**Координация изоляции в электроустановках** (2 уровень)	*4*	
	Практические занятия		***2***	
	Практическое занятие 5 Изучение конструкции изоляторов (3 уровень)		*2*	
Тема 1.5 Магнитные материалы	Содержание учебного материала		***6***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Магнитные свойства веществ и классификация веществ по магнитным свойствам** (2 уровень)	*2*	
	2	**Процессы при намагничивании ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства материалов** (2 уровень)	*2*	
	3	**Магнитные материалы электроустановок. Электротехническая сталь и ее свойства.** (2 уровень)	*2*	
Раздел 2. Профилактический контроль, диагностика и испытание изоляции			***22***	
Тема 2.1. Профилактический контроль, диагностика и испытание изоляции	Содержание учебного материала		***8***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	**Контроль изоляции методом абсорции** (2 уровень)	*2*	
	2	**Контроль изоляции по емкостному методу и тангенсу угла диэлектрических потерь** (2 уровень)	*2*	
	3	**Испытания изоляции повышенным напряжением** (2 уровень)	*2*	
	4	**Акустические и ультразвуковые методы контроля состояния изоляции** (2 уровень)	*2*	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практические занятия		***10***	
	Практическое занятие 6 Испытания трансформаторного масла (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**		*2*	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)	Объем часов/в форме практ. подготовки	Компетенции
1	**2**	**3**	**4**
	Практическое занятие 7 Испытание воздушного промежутка и определение электрической прочности воздуха (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**	***4***	ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практическое занятие 8 Испытание твердого диэлектрика и определение электрической прочности твердого диэлектрика (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**	***4***	
Тема 2.2 Испытательные установки	Содержание учебной дисциплины	***4***	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1 **Испытательные установки высокого переменного напряжения промышленной частоты и постоянного напряжения** (2 уровень)	*4*	
	Дифференцированный зачет	*2*	ОК 01 – 09, ПК 2.1 – 2.5, ПК 3.1 – 3.6, ПК 4.1, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Итого за 4 семестр, 2 курс/ 2 семестр, 1 курс	***44***	
	В том числе: **Лекция, урок** **практические занятия** **из них в форме практической подготовки**	 ***32*** ***12*** ***6***	
	Всего	***76***	
	В том числе: **Лекция, урок** **практические занятия** **из них в форме практической подготовки**	 ***56*** ***20*** ***10***	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки, 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)		*ОК 03., ОК 05., ОК 06. ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15*
	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)		*ОК 03., ОК 05. ОК 07., ОК 08. ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15*
	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 **(в форме практической подготовки)**	*2*	
	1 **Электроизоляционные материалы.** Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики. Общие сведения. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, свойства и область применения. (2 уровень)	*1*	*ОК 01. ОК 02. ОК 03., ОК 05. ОК 09., ОК 10. ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.2, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15*
	2 **Проводниковые материалы.** Проводниковые материалы. Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов. Полупроводниковые материалы. Свойства и область применения. (2 уровень)	*1*	
	Практические занятия	*2*	*ОК 04. ПК 1.1, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15*
	Практическое занятие 1 Изучение пробивной напряженности твердого диэлектрика (3 уровень) **(в форме практической подготовки)**		

	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 материалы		***8***	
Тема 3.1. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	*2*	
	1 **Пластмассы, резиновые материалы.** Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Применение на транспорте. Композиционные материалы. Состав, свойства, назначение и область применения. (2 уровень)		*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, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15*
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] глава 14; [2.1] глава 3, 4, 5.	*6*	
	Всего	***76***	
	В том числе: **лекция, урок** **практические занятия** **из них в форме практической подготовки** **самостоятельная работа**	 ***10*** ***2*** ***4*** ***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 : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512209

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**
умения: определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	Выполнение практических работ 1-10, диф. зачет./ выполнение практической работы 1, домашней контрольной работы, диф. зачет.
определять твердость материалов;	Выполнение практической работы 1, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Выполнение практической работы 2, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Выполнение практической работы 3, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Выполнение практической работы 2, диф. зачет /выполнение домашней контрольной работы, диф. зачет.
знания: виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет
виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.

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;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./тестирование, домашняя контрольная работа, диф. зачет.
методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет./ тестирование, защита практической работы, домашняя контрольная работа, 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 материла для конкретного изделия.	Выбор материла 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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эф-	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	фективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет./ выполнение домашней контрольной работы, тестирование, диф. зачет.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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 05. 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 08. 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уверенное использование информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности.	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 электроснабжения.	- выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	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 электроснабжения.	- выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	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				