

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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*

Улан-Удэ - 2023




Рабочая программа учебной 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 14.12.2017 г №1216 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетехнических и электротехнических дисциплин
протокол № 4 от 20.04.2023

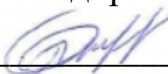
Председатель ЦМК


(подпись)

И.И.Молчанова
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


(подпись)

И.А.Бочарова
(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

Аверина А.В., преподаватель УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Материаловедение

2.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 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 общепрофессиональный цикл обязательного профессионального блока

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
	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 помощью наставника)
	Знания:
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	основные источники информации и ресурсы для 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.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
	определять задачи для поиска информации
	определять необходимые источники информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
	выделять наиболее значимое в перечне информации
	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
	Знания:
	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 профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	применять современную научную профессиональную терминологию
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
	презентовать бизнес-идею
	определять источники финансирования
	Знания:
	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	современная научная и профессиональная терминология
	возможные траектории профессионального развития и самообразования
основы предпринимательской деятельности; основы финансовой	

	грамотности
	правила разработки бизнес-планов
	порядок выстраивания презентации
	кредитные банковские продукты
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
	организовывать работу коллектива и команды
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знания:
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знания:
	особенности социального и культурного контекста
	правила оформления документов и построения устных сообщений
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	Умения:
	описывать значимость своей специальности
	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Знания:
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	значимость профессиональной деятельности по специальности
	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
	соблюдать нормы экологической безопасности
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Знания:
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	пути обеспечения ресурсосбережения
	принципы бережливого производства
	основные направления изменения климатических условий региона

ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
	Знания:
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	основы здорового образа жизни
	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
	Знания:
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ПК 2.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Умения:
	вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств
	Знания:
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Умения:
	обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
	Знания:
ПК 2.3. Выполнять	Умения:

основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок
	Знания: виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Умения: контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию
	Знания: эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Умения: оформлять отчеты о проделанной работе
	Знания: виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	Умения: контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи
	Знания: виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	Умения: устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования
	Знания: методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	Умения: выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту
	Знания: технология ремонта оборудования устройств электроснабжения
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	Умения: составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
	Знания: методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	Умения: проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности
	Знания: порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок
ПК 3.6. Производить	Умения:

настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	<p>настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку</p> <p>Знания: технология, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения</p>
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	<p>Умения: обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах</p> <p>Знания: правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях</p>
Дисциплинарные результаты	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; – определять координацию изоляции в электроустановках; – определять механизмы пробоя диэлектриков; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды электротехнических материалов; – 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 контроля изоляции методом абсорции, по емкостному методу и тангенсу угла диэлектрических потерь.

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 установкам 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 лично и профессионально 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 программы учебной дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования:

объем ОП – 69 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем (всего) – 69 часов,

из них в форме практической подготовки – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем ОП	69
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	69
в том числе:	
лекции, уроки	45
практические занятия	24
из них в форме практической подготовки	24
Промежуточная аттестация в форме: <i>Комплексный дифференцированный зачет – 4 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Материаловедение

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки	Объем часов/в форме практ. подготовки	Компетенции
1	2	3	4
4 семестр, 2 курс			
Тема 1. Основные сведения об электротехнических материалах	Содержание учебного материала	4	
	1 Классификация, области применения и требования, предъявляемые к электротехническим материалам. Механические свойства.	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
	2 Особенности строения твердых тел. Химические связи. Энергетические зоны и уровни.	2	
Тема 2. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала	4	
	1 Классификация проводниковых материалов. Влияние температуры на удельное сопротивление материалов.	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
	2 Свойства проводниковых материалов. Сверхпроводящие металлы и сплавы. Сплавы высокого сопротивления. Сплавы для термопар	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 1 Влияние температуры окружающей среды на электрическую проводимость материалов	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	2	
	Практическое занятие 3 Расчет электрического сопротивления проводника	2	
Тема 3. Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала	6	
	1 Классификация полупроводниковых материалов. Физические процессы в полупроводниках	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
	2 Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках	2	
	3 Свойства кремния, германия и карбида кремния	2	
	Практические занятия	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,
Практическое занятие 4 Маркировка полупроводниковых диодов	2		

			ЛР 15	
Тема 4. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		12	
	1	Классификация диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Электропроводимость и диэлектрические потери.	2	
	2	Механизмы пробоя диэлектриков. Пассивные и активные диэлектрики. Старение диэлектрических материалов	2	
	3	Материалы изоляторов. Типы изоляторов их характеристики	2	
	4	Изоляция конденсаторов. Изоляция кабелей	2	
	5	Изоляция силовых трансформаторов и вращающихся электрических машин	2	
	6	Вакуум и элегаз как диэлектрические материалы. Координация изоляции в электроустановках	2	
	Практические занятия		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
	Практическое занятие 5 Изучение механизмов пробоя диэлектрических материалов		2	
	Практическое занятие 6 Изучение конструкции изоляторов		2	
Практическое занятие 7 Распределение напряжения по гирлянде подвесных изоляторов		2		
Тема 5. Магнитные материалы	Содержание учебного материала		4	
	1	Магнитные свойства веществ и классификация веществ по магнитным свойствам	2	
	2	Процессы при намагничивании ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитные свойства материалов. Магнитные материалы электроустановок. Электротехническая сталь и ее свойства	2	
Тема 6. Профилактический контроль, диагностика и испытание изоляции	Содержание учебного материала		4	
	1	Контроль изоляции методом абсорции. Контроль изоляции по емкостному методу и тангенсу угла диэлектрических потерь.	2	
	2	Испытания изоляции повышенным напряжением. Акустические и ультразвуковые методы контроля состояния изоляции	2	
	Практические занятия		8	ОК 1, ОК 2, ОК 3,

	Практическое занятие 8 Испытания трансформаторного масла		2	ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практическое занятие 9 Испытание воздушного промежутка и определение электрической прочности		2	
	Практическое занятие 10 Испытание твердого диэлектрика и определение электрической прочности твердого диэлектрика		2	
	Практическое занятие 11 Способы испытаний изоляции и порядок их проведения		2	
Тема 7. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		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
	1	Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка	2	
Тема 8. Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала		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
	1	Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике.	2	
Тема 9. Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды	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	Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	2	
	2	Выбор способа защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом.	2	
Тема 10. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		3	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	Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	3	
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие 12 Конструкция силовых кабелей и испытание изоляции выпрямленным напряжением		2	

	Всего	69	
	В том числе:		
	Лекция, урок	45	
	практические занятия	24	
	из них в форме практической подготовки	24	

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 УЧЕБНОЙ 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
<p>умения:</p> <p>определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p>	Выполнение практических работ 1-12, диф. зачет.
определять координацию изоляции в электроустановках;	Выполнение практической работы, диф. зачет
определять механизмы пробоя диэлектриков;	Выполнение практической работы, диф. зачет
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Выполнение практической работы, диф. зачет
подбирать способы защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом.	Выполнение практической работы, диф. зачет
<p>знания:</p> <p>виды электротехнических материалов;</p>	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
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;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет

методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
основные свойства полимеров и их использование;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
особенности строения металлов и сплавов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
свойства смазочных и абразивных материалов;	Тестирование, защита практических работ, диф. зачет
способы получения композиционных материалов;	Тестирование, диф. зачет.
сущность контроля изоляции методом абсорции, по емкостному методу и тангенсу угла диэлектрических потерь.	Тестирование, диф. зачет

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Выполнение практических работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>
<p>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</p>	<p>- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Выполнение практической и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Выполнение практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<p>- способность использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет</p>

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
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
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
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
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
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
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
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
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	- правильное нахождение и устранение повреждений оборудования.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и диф. зачет

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	- выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования и 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
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
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
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.

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				