

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12Электротехнические материалы

*08.02.09Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования про-
мышленных и гражданских зданий*

2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ разработана на основе предложения работодателя – филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Чита-энерго» (док. от 22 июня 2018 г.) решения Методического совета ГПОУ «Читинский политехнический колледж» (протокол заседания №6 от 11 февраля 2019 г.) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Правообладатель: ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Разработчик:

Куликова Л.Т.- преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Заключение Методического совета Протокол № 1 от « 4» сентября 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---|----------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 стр |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 стр. |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 14 стр. |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 стр. |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ | 18стр. |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена(ППССЗ) на основе предложения работодателя – филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Читаэнерго»(док. от 22 июня 2018 г.) решения Методического совета ГПОУ «Читинский политехнический кол-ледж» (протокол заседания №6 от 11 февраля 2019 г.) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Электротехнические материалы» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать конструкционные и электротехнические материалы;
- измерять параметры и характеристики материалов;
- рассчитывать характеристики электротехнических материалов;
- классифицировать электротехнические материалы:
- проводниковые, электроизоляционные, полупроводниковые, магнитные;
- подбирать электротехнические изделия по их физическим, механическим и электрическим характеристикам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию материалов;
- физико-химические основы материаловедения;
- методы измерения параметров и характеристики материалов;
- свойства проводниковых, электроизоляционных, полупроводниковых и магнитных материалов;
- свойства конструкционных материалов;
- виды, свойства, способы обработки материалов;
- области применения конструкционных и электротехнических материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов. Разработка детального плана действий Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	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; Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Определять задачи 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	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	Планировать и	Применение современной	Выстраивать тра-	Современная на-

	реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	ектории профессионального и личностного развития	учная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Понимать значимость сохранения окружающей среды и ресурсосбережения	Организовывать работу коллектива по охране окружающей среды, ресурсосбережению и эффективному действию в чрезвычайных ситуациях	Психология личности, психология коллектива
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	Принимать участие в мероприятиях, способствующих сохранению и укреплению здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической деятельности	Организовывать работу по организации мероприятий, способствующих сохранению уровня здоровья поддержания необходимого уровня физической деятельности	Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности

	поддержания необходимого уровня физической деятельности			
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Использовать профессиональные знания и современные информационные технологии в профессиональной и предпринимательской деятельности

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленный и гражданских зданий
ПК 1.2	Организовывать и проводить работу по выявлению неисправностей электроустановок промышленный и гражданских зданий
ПК 1.3	Организовывать и проводить ремонт электроустановок промышленный и гражданских зданий
ВД 2	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 2.1	Организовывать и проводить монтаж силового электрооборудования промышленный и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.2	Организовывать и проводить монтаж светового электрооборудования промышленный и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.3	Организовывать и проводить наладку и испытание устройств электрооборудования промышленный и гражданских зданий

ВД 3	Контроль и управление технологическими процессами
ПК 3.1	Организовывать и проводить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 3.2	Организовывать и проводить наладку и испытание устройств воздушных и кабельных линий.
ПК 3.3	Организовывать и проводить эксплуатацию электрических сетей
ПК 3.4	Учувствовать в проектировании электрических сетей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	10
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Электротехнические материалы*

Наименование раздела и темы	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Уровень освоения*	Объем часов	Код компетенций ОК, ПК
1	2		3	4	5
Раздел 1. Задачи дисциплины.				2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i>
Тема 1.1. Основные понятия дисциплины его значение в энергетике.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	<i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Введение. Задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами энергетического цикла. Значение дисциплины для энергетики.		2		
Раздел 2. Основы металловедения.				6	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i>
Тема 2.1. Строение и свойства металлов.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	<i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Строение и свойства металлов. Конструкционные материалы. Кристаллические решетки металлов.		2		
Тема 2.2. Сплавы железа с углеродом. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	4	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i>
1.	Сплавы железа с углеродом Fe ₃ C-диаграмма.		2		

		Сплавы цветных металлов.			
Раздел 3				10	
Основные характеристики электро-технических материалов.					
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
Механические характеристики материалов.	1.	Механические свойства диэлектриков. Прочность, твердость, гибкость, ударная вязкость, раскалывание.	2		
		Тематика практических занятий	3	2	
		Практическое занятия 1. Определение твердости материала методом Бринелля.			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
Термические и физико-химические свойства материалов.	1.	Термические свойства диэлектриков. Теплопроводность, теплоемкость, плавление, рас	2		
		Основные группы электроизоляционных материалов - классификация их по термическ			
		Физико-химические свойства диэлектриков.			
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
Электротехнические свойства материалов.	1.	Электротехнические свойства электротехнических материалов. Элементы зонной теории. Проводимость проводников, полупроводников, изоляторов с точки зрения зонной теории.	2		
		Тематика практических занятий	3	2	
		Практическое занятия 2. Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла			

	диэлектрических потерь твердых диэлектриков.				
Раздел 4. Проводниковые материалы.				14	
Тема 4.1. Проводниковые материалы высокой проводимости.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Удельная проводимость и удельное сопротивление проводников. Проводниковые материалы с высокой проводимостью.		2		
Тема 4.2. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением, их характеристики, применение. Сплавы с высоким сопротивлением, их характеристики, применение.		2		
Тема 4.3. Контакты, контактные материалы.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	4	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Решение ситуационной задачи. Контакты. Определение области применения мягких и твердых припоев. Самостоятельная работа совместно с преподавателем.		3		
Тема 4.4. Металлокерамические и электроугольные мате-	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
1.	Неметаллические проводниковые материалы. Металлокерамические и порошковые сплавы, их получение, свойства и применение.		2		

риалы.	2	Композитные материалы и их свойства. Применение.	2	2	1- ОК-10
Тема 4.5. Полупроводнико- вые материалы		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения		ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10
	1.	Полупроводниковые материалы. Виды проводимости. Зависимость проводимости от температуры и освещения. Применение полупроводников.	2	2	
Раздел 5. Диэлектрические материалы.				30	
Тема 5.1. Общие сведения о диэлектрических материалах. По- ляризация ди- электриков. Про- бой диэлектри- ков.		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения		ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10
	1.	Общие сведения о диэлектрических материалах. Поляризации диэлектриков. Электропроводность и пробой диэлектриков. Твердые диэлектрики, их свойства, применение.	2	2	
		Тематика практических занятий. Практические занятия 3 .Определение электрической прочности твердых ди- электриков.	3	2	ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10

Тема 5.2. Жидкие и газообразные диэлектрики.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1.	Жидкие и газообразные диэлектрики. Роль жидких и газообразных диэлектриков электротехнических установках, характеристики жидких и газообразных диэлектриков.	2		
		Тематика практических занятий Практические занятия 4. Определение электрической прочности жидких диэлектриков. Практическая работа 5. Определение электрической прочности воздуха.	3	4	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2</i> <i>ПК – 1.3</i> <i>ПК – 2.1 ПК – 2.2</i> <i>ПК – 2.3 ПК – 2.4</i> <i>ПК – 3.1 ПК – 3.2</i> <i>ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
Тема 5.3. Твердые поляризационные диэлектрики.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2</i> <i>ПК – 1.3</i> <i>ПК – 2.1 ПК – 2.2</i> <i>ПК – 2.3 ПК – 2.4</i> <i>ПК – 3.1 ПК – 3.2</i> <i>ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Твердые поляризационные диэлектрики, их характеристики, основные виды, свойства и применение.	2		
Тема 5.4. Твердые поликонденсационные диэлектрики.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2</i> <i>ПК – 1.3</i> <i>ПК – 2.1 ПК – 2.2</i> <i>ПК – 2.3 ПК – 2.4</i> <i>ПК – 3.1 ПК – 3.2</i> <i>ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Твердые поликонденсационные диэлектрики, их характеристики, основные виды, свойства и применение.	2		
Тема 5.5. Высокополимерные диэлектрики.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2</i> <i>ПК – 1.3</i> <i>ПК – 2.1 ПК – 2.2</i> <i>ПК – 2.3 ПК – 2.4</i> <i>ПК – 3.1 ПК – 3.2</i> <i>ПК – 3.3 ПК – 3.4</i> <i>ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики, их виды. Физико-химические, тепловые и механические свойства. Применение.	2		
Тема 5.6. Электроизоляции		Содержание учебного материала	Уровень освоения		<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2</i> <i>ПК – 1.3</i> <i>ПК – 2.1 ПК – 2.2</i>

онные резины.	1.	Электроизоляционные резины. Компоненты резиновых смесей, виды каучуков. Применение.	2	2	<i>ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
Тема 5.7. Лаки, эмали, компауды.		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Лаки, эмали, клеи, компауды их виды, свойства, применение.	2		
Тема 5.8. Волокнистые электроизоляци- онные материа- лы.		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Волокнистые электроизоляционные материалы: дерево, бумага, картон, ткани их свойства, применение.	2		
Тема 5.9. Пластмассы.		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Пластмассы, их виды, особенности, технология получения, свойства, применение.	2		
Тема 5.10. Электроизоляци- онная слюда.		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
	1.	Электроизоляционная слюда. Слюдяные материалы. Электрические, механические и тепловые характеристики. Применение.	2		
Тема 5.11. Электрокерами- ческие и сили- катные материа-		Содержание учебного материала	Уровень ос- воения		<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2</i>
	1.	Стекло и керамика их электрические свойства. Высокочастотные керамические	2		

лы.		материалы, их характеристики. Применение.		2	<i>ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
Раздел 6. Проводниковые изделия.				4	
Тема 6.1. Обмоточные, монтажные и установочные провода.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
1.	Монтажные, обмоточные и установочные провода их назначение, виды изоляции проводов, требование к изоляции проводов.	2			
Тема 6.2. Силовые кабели.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
1.	Силовые кабели, их назначение, маркировка. Виды изоляции кабелей, требования к их изоляции.	2			
Раздел 7. Магнитные материалы				6	
Тема 7.1. Магнитные материалы.		Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	<i>ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10</i>
1.	Магнитные материалы, их виды. Свойства магнитных материалов. Магнитный гистерезис. Характеристики магнитных материалов. Магнитные сплавы. Применение магнитных материалов в энергетике.	2			

Тема 7.2. Ферриты.	Содержание учебного материала		Уровень ос- воения	2	ПК – 1.1 ПК – 1.2 ПК – 1.3 ПК – 2.1 ПК – 2.2 ПК – 2.3 ПК – 2.4 ПК – 3.1 ПК – 3.2 ПК – 3.3 ПК – 3.4 ОК-1- ОК-10
	1.	Ферриты, их свойства, особенности. Характеристики. Применение в энергетике.	2		
	Всего			72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, макеты, стенды);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, измерительных инструментов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- твердомеры;
- набор приспособлений для проведения лабораторных работ;

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений средних профессиональных/ Черепяхин А.А., - 3-е изд; стер. – М.: Академия, 2019. – 384с.

2. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ С.А. Вологжанина А.Ф. Иголкин. – 3-е изд. стер. – М.: издательский центр «Академия», 2019. – 496 с.

3. Дополнительные источники:

1. Журавлева Л.В. «Электроматериаловедение: учебное пособие СПО/Л.В. Журавлева. – 4-е издание переработанное и доп. – М.: Академия. 2006.- 350 с.» (Начальное профессиональное образование)

2. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учеб. пособие для НПО и СПО/ Л.В. Журавлева. – М.: Профобридат, 2002. – 312 с. – (Профессиональное образование).

3. Москаленко В.В справочник электроматериала: Электроматериаловедение: учеб. пособие для НПО и СПО/ В.В.Москаленко.-5-е изд. перераб. и доп. – М.: Академия. 2008.- 367 с. – (Начальное профессиональное образование).

4. Электротехнические конструкционные материалы (учебное пособие для ссузов) под общей редакцией В.А. Филикова – 2-е издание. Стер. – М.: Академия. 2015. – 280 с.

5. Ярочкина Г.В. Электроматериаловедение: рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО/ Г.В. Ярочкина. – М.: Академия, 2008. – 80 с.: ил.- (Начальное профессиональное образование).

3.3. Организация образовательного процесса

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

ПМ.02 Организация и выполнение по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ПМ 03 Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей

ПМ 04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

Организация проведения учебных занятий предусмотрена в соответствии с Положением об организации образовательной деятельности (учебного процесса) на очном отделении в ГПОУ «Читинский политехнический колледж», утвержденным Методическим Советом колледжа 27 декабря 2016 года.

Учебные занятия в колледже проводятся по расписанию в соответствии с утвержденными учебными планами, рабочими программами, реализуемыми в соответствии с ФГОС СПО.

Расписание предусматривает непрерывность учебного процесса в течение учебного дня, равномерность распределения учебной работы студентов в течение недели. Продолжительность учебного занятия составляет два академических часа.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров.

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования".

Педагогические работники должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать конструкционные и электротехнические материалы; – измерять параметры и характеристики материалов; – рассчитывать характеристики электротехнических материалов; – классифицировать электротехнические материалы: – проводниковые, электроизоляционные, полупроводниковые, магнитные; – подбирать электротехнические изделия по их физическим, механическим и электрическим характеристикам; 	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и работ, тестирования, и других видов текущего контроля</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и работ, тестирования, и других видов текущего контроля</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и работ, тестирования, и других видов текущего контроля</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и работ, тестирования, и других видов текущего контроля</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и работ, тестирования, и других видов текущего контроля</p>
	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>

<ul style="list-style-type: none"> – классификацию материалов; – 	<p>верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> – физико-химические основы материаловедения; 	<p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> – методы измерения параметров и характеристики материалов; 	<p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> – свойства проводниковых, электроизоляционных, полупроводниковых и магнитных материалов; 		<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> – свойства конструкционных материалов; 		<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> – виды, свойства, способы обработки материалов; 		<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<ul style="list-style-type: none"> - области применения конструкционных и электротехнических мате- 		<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите</p>

риалов.		практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
---------	--	---

5. Возможности использования программы в других ППСЗ

Программа дисциплины ОП.12 Электротехнические материалы может быть использована в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.00.00

Электро- и теплоэнергетика:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электротехнического и электромеханического оборудования (по отраслям)