

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

2019 г.

Программа учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Правообладатель: ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Разработчики:

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

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

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	21стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Материаловедение» 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:

<i>Шифр комп.</i>	<i>Наименование компетенций</i>	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
<i>ОК 01</i>	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
<i>ОК 2</i>	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	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов

		соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	поиска информации
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Современная научная 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	Демонстрировать осознанное поведение на основе 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 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

OK10	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	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование
ВД 2	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках
ВД 3	Контроль и управление технологическими процессами
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передач электроэнергии
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им

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	56
практические занятия	12
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение».

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	ПК – 1.1
Тема 1.1. Основные понятия дисциплины его значение в энергетике.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.2 ПК – 1.3 ОК-1- ОК-10
	1	Введение. Задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами энергетического цикла. Значение дисциплины для энергетики.	2		
Раздел 2. Основы металловедения				6	ПК-1.3
Тема 2.1. Строение и свойства металлов.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.4 ПК-2.2 ОК-1- ОК-10
	1.	Строение и свойства металлов. Конструкционные материалы. Кристаллические решетки металлов	2		
Тема 2.2. Сплавы железа с углеродом. Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	4	ПК-1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК-1.5 ПК-2.6

				ОК-1- ОК-10	
	1.	Сплавы железа с углеродом Fe ₃ C-диаграмма. Сплавы цветных металлов.	2		
Раздел 3 Основные характеристики электротехнических материалов			10		
Тема 3.1. Механические характеристики материалов.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК-1.5 ПК 1.6 ОК-1 – ОК-10
	1.	Механические свойства материалов. Прочность, твердость, гибкость, ударная вязкость, раскалывание.	2		ПК-2.2 ПК-4.3 ПК-4.4, ОК-1 – ОК-10
	Тематика практических занятий Практическое занятие 1. Определение твердости материала методом Бринелля.		3	2	
Тема 3.2. Термические и физико-химические свойства материалов.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 – ОК-10
	1.	Термические свойства материалов. Теплопроводность, теплоемкость, плавление, расширение, сжатие. Основные группы электроизоляционных материалов - классификация их по термическим свойствам. Физико-химические свойства диэлектриков.	2		
Тема 3.3. Электрические свойства материалов.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 – ОК-10
	1.	Электротехнические свойства электротехнических материалов. Элементы зонной теории. Проводимость проводников, полупроводников, изоляторов с точки зрения зонной теории.	2		
	Тематика практических занятий. Практическое занятие 2. Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла		3	2	

	диэлектрических потерь твердых диэлектриков.				
Раздел 4. Проводниковые материалы				14	
Тема 4.1. Проводниковые материалы высокой проводимости.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 – ОК-10
	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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК_1 – ОК-10
	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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ОК_1 – ОК-10
	1.	Решение ситуационной задачи: Контакты. Определение области применения мягких и твердых припоев. Совместно с преподавателями других дисциплин (самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем)	3		
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационной задачи: Контакты. Определение области применения мягких и твердых припоев. Совместно с преподавателями других дисциплин.	3		
Тема 4.4. Металлокерамиче	Содержание учебного материала		Уровень освоения		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3,

ские и электроугольные материалы.	1.	Неметаллические проводниковые материалы. Композитные материалы. Металлокерамические и порошковые сплавы, их получение, свойства и применение.	2	4	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ОК-1.-ОК-2-ОК-3 ОК-4
Тема 4.5. Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Полупроводниковые материалы. Виды проводимости. Зависимость проводимости от температуры и освещения. Применение полупроводников.	2		
Раздел 5. Диэлектрические материалы				30	
Тема 5.1. Общие сведения о диэлектрических материалах. Поляризация диэлектриков. Пробой диэлектриков.	1.	Содержание учебного материала Общие сведения о диэлектрических материалах. Поляризации диэлектриков. Электропроводность и пробой диэлектриков. Твердые диэлектрики, их свойства, применение.	Уровень освоения 2	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	Тематика практических занятий: Практическое занятие 3. Определение электрической прочности твердых диэлектриков. Практическое занятие 4. Определения удельного электрического сопротивления твердых диэлектриков.		3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК3.2

				ПК 3.3 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
Тема 5.2. Жидкие и газообразные диэлектрики.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Жидкие и газообразные диэлектрики. Роль жидких и газообразных диэлектриков электротехнических установках, характеристики жидких и газообразных диэлектриков.	2	
	Тематика практических занятий Практическое занятие 5. Определение электрической прочности жидких диэлектриков. Практическое занятие 6. Определение электрической прочности воздуха.		3	4 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
Тема 5.3. Твердые поляризационные диэлектрики.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Твердые поляризационные диэлектрики, их характеристики, основные виды, свойства и применение.	2	
Тема 5.4. Твердые поликонденсационные диэлектрики.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Твердые поликонденсационные диэлектрики, их характеристики, основные виды, свойства и применение.	2	
Тема 5.5. Высокополимерн	Содержание учебного материала		Уровень освоения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3,

ые диэлектрики.	1.	Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики, их виды. Физико-химические, тепловые и механические свойства. Применение.	2	2	ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
Тема 5.6. Электроизоляцио нные резины.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
1.	Электроизоляционные резины. Компоненты резиновых смесей, виды каучуков. Применение.	2			
Тема 5.7. Лаки, эмали, компауды.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
1.	Лаки, эмали, клеи, компауды их виды, свойства, применение.	2			
Тема 5.8. Волокнистые электроизоляцион ные материалы.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
1.	Волокнистые электроизоляционные материалы: дерево, бумага, картон, ткани их свойства, применение.	2			
Тема 5.9. Пластмассы.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
1.	Пластмассы, их виды, особенности, технология получения, свойства, применение.	2			
Тема 5.10. Электроизоляцио	Содержание учебного материала		Уровень освоения		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3,

нная слюда.	1.	Электроизоляционная слюда. Слюдяные материалы. Электрические, механические и тепловые характеристики. Применение.	2	2	ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
Тема 5.11. Электрокерамические и силикатные материалы.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Стекло и керамика их электрические свойства. Высокочастотные керамические материалы, их характеристики. Применение.	2		
Раздел 6. Проводниковые изделия				4	
Тема 6.1. Обмоточные, монтажные и установочные провода.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	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 освоения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3, ПК 1.5 ПК 1.6 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4
	1.	Ферриты, их свойства, особенности. Характеристики. Применение в энергетике.	2	
Всего				72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и лаборатории «Материаловедение».

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

3.3. Организация образовательного процесса

Связь с дисциплинами:

ЕН.02 Экологические основы природопользования

ОП.09 Охрана труда

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем

ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами

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.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. 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.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений средних профессиональных/ Черепяхин А.А., - 3-е изд; стер. – М.: Академия, 2019. – 384с.
3. Электротехнические конструкционные материалы (учебное пособие для ссузов) под общей редакцией В.А. Филикова – 2-е издание. Стер. – М.: Академия. 2015. – 280 с.

Дополнительная литература:

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

Интернет - ресурсы:

- 1.Электротехнические материалы – научно-технический сайт про...
abcport.ru/elektrotehnika/elektrotehnisheskie-materialy/
2. Электротехнические материалы – сайт про электричество и...
elektrokiber.ru/elektrotehnisheskie-materialy/
- 3 Электротехнические материалы бесплатно скачать
revolution.allbest.ru/physics/00026423.html
4. Электротехнические материалы Школа для электрика...
Electricalshool.info/spravochnik/material/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -различать конструкционные и электротехнические материалы	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
- определять параметры и характеристики материалов	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-рассчитывать характеристики электротехнических материалов	Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-различать проводниковые, электроизоляционные, полупроводниковые, магнитные материалы;	Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
- подбирать электротехнические изделия по их физическим, механическим и электрическим характеристикам;		Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -классификацию материалов;	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ,

	Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.	тестирования, и других видов текущего контроля
-физико-химические основы материаловедения;	Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-методы измерения параметров и характеристик материалов;	Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-свойства проводниковых, электроизоляционных и магнитных материалов;	Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
	Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-свойства конструкционных материалов;		Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
Виды, свойства, способы обработки материалов;		Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля
-области применения конструкционных и электротехнических материалов		Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, и других видов текущего контроля

5. Возможности использования программы в других ППСЗ

Программа дисциплины ОП.05 Материаловедение может быть использована в программе подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»:

13.02.02 Теплоснабжение 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)