

Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
и. о. заместителя директора
по УПР ГПОУ «ПГК»
 Кокухина К. Н.
« 11 » 01 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
ПО ПРОФЕССИИ
13.01.10 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)»**

п.г.т. Приаргунск. 2025

Программа разработана на основе ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Организация-разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик: Лопатина В.А. преподаватель

Рассмотрено
на заседании предметно-цикловой комиссии сельскохозяйственно-
технологического профиля

Протокол №5 от «15» *сентября* 2025 г.

Председатель ПЦК *В.А. Лопатина* Лопатина В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.04 Электроматериаловедение

Является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования(по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла, имеет межпредметные связи со всеми профессиональными модулями: ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03	У1 Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями. У2 Производить выбор типа кабеля по условиям работы; У3 Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта У4 Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования . У5 Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ. У6 Определять степень увлаж-	31 Типы электропроводок и технологию их выполнения; Типы источников света, их характеристики; Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; 32 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10кВ после ремонта; 33 Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации: журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования;

	<p>ненности изоляции электрических аппаратов, устройств электро-снабжения, электрооборудования технологического оборудования.</p> <p>У7 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы.</p> <p>У8 Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>У9 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>журналы учета электрооборудования</p> <p>кабельный журнал.</p> <p>комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)</p> <p>34 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях .</p> <p>35 Приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.</p> <p>36 Современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>
--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)
ПК 1.2.	Выполнять монтаж 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	36
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение, в том числе самостоятельная работа 4 ч.	26
практические занятия (если предусмотрено)	10
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электроматериаловедение

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, Формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Строение вещества			4	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.</i>
			2	
	1	Виды связи. Кристаллические вещества, аморфно-кристаллические вещества	2	
Тема 1.2. Классификация электроматериалов	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	<i>,ОК 01, ОК 02, ОК03; 31,32, 33,34,35,36.</i>
			2	
	1	Классификация материалов по электрическим и магнитным свойствам	2	
Раздел 2. Проводниковые материалы			20	
Тема 2.1. Общие сведения о проводниковых материалах	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	<i>ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03; У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7;У8,У9. 31,32, 33,34,35,36.</i>
			2	
	1	Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов	2	
	В том числе, практических занятий		4	
	1	Практическая работа № 1 Измерение удельного сопротивления материалов	2	
	2	Практическая работа № 2 Определение марок проводов по образцам	2	
Тема 2.2. Материалы с	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	<i>ОК 01, ОК 02,</i>
			1	

высокой проводимостью			<i>ения</i>		ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.
			2		
Тема 2.3. Материалы с высоким сопротивлением	1 Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы			1	ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.
	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	2	
Тема 2.4. Проводниковые материалы и сплавы различного применения	1 Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резистивные материалы. Материалы для термопар, в.т.ч. самостоятельная работа 1ч.			1	. ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.
	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	2	
Тема 2.5. Неметаллические проводниковые материалы	1 Благородные металлы. Тугоплавкие металлы. Ртуть Hg , Индий In , Олово Sn, Свинец Pb, Кадмий Cd.			1	ПК 1.2; ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36. У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7;У8,У9.
	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	3	
Тема 2.6. Материалы для подвижных контактов	1 Материалы для электроугольных изделий. Проводящие и резистивные композиционные материалы. Контактные материалы			1	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03; У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7;У8,У9. 31,32, 33,34,35,36.
	В том числе, практических занятий			2	
	1 Практическая работа № 3 Электроды, щетки электрических машин, угольные порошки, их состав, свойства и применение			2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	4	
Тема 2.7. Припой и конструкционные ма-	1 Материалы для скользящих контактов. Материалы для размыкающих контактов			2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03; У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7;У8,У9. 31,32, 33,34,35,36.
	В том числе, практических занятий			2	
	1 Практическая работа № 4 Исследование контактных пар на износостойкость			2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	4	

териалы			2	У1,У2,У3,У4,У5, У6,У7;У8,У9. 31,32, 33,34,35,36.
	2	Припои. Проводниковые изделия. Металлокерамика. Металлические покрытия,	2	
	В том числе, практических занятий		2	
1	Практическая работа № 5 Исследование состава припоев различных марок		2	
Раздел 3. Полупроводниковые материалы				2
Тема 3.1. Полупроводники и их соединения	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.
			1	
1	Свойства полупроводников: Германий Ge, Кремний Si, Селен, Теллур Полупроводниковые соединения: Сложные полупроводники и халькогениды свинца. Оксидные полупроводники. Стеклообразные полупроводники. Органические полупроводники,		2	
Раздел 4. Диэлектрические и магнитные материалы				10
Тема 4.1. Свойства диэлектриков	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36.
			1	
1	Электрические свойства. Механические свойства. Тепловые свойства Влажностные свойства Физико-химические свойства,		2	
Тема 4.2. Твердые органические диэлектрики	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36
			2	
1	Полимеризационные и поликонденсационные синтетические полимеры. Электроизоляционные пластмассы. Слоистые пластики и фольгированные материалы. Электроизоляционные материалы на основе каучуков. Лаки и эмали, компаунды и флюсы.		2	
Тема 4.3. Твердые неорганические диэлектрики	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32,
			2	

	1	Стекло. Керамика Неорганические электроизоляционные пленки. Слюда и материалы на ее основе	2	33,34,35,36.
Тема 4.4. Диэлектрики на основе жидкостей и газа	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	2 ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36
			1	
	1	Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики	2	
Тема 4.5. Магнитные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	2 ОК 01, ОК 02, ОК 03; 31,32, 33,34,35,36
			2	
	1	Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы	2	
Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета				
Всего			36	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Уровень освоения про- ставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисци- пине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя;

Столы ученические – 15 шт.;

Стулья ученические – 30 шт.;

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций, выход в сеть «Интернет».

Задания для контрольных работ.

Профессионально ориентированные задания.

Материалы текущей и промежуточной аттестации.

Библиотека, читальный зал

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основные источники: Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1.

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310229>

3.3. Организация образовательного процесса

Учебные занятия в колледже проводятся по расписанию в соответствии с утвержденными учебными планами, рабочими программами реализуемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Основу организации учебного процесса составляет график учебного процесса. Расписание учебных занятий, наряду с учебным планом и программами – основной документ регулирующий организацию учебного процесса в колледже.

Продолжительность учебных занятий составляет 45 минут, продолжительность одного вида занятий (лекция, практическое занятие и т.п.) составляет, как правило, 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 оценивания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>31 Типы электропроводок и технологию их выполнения; Типы источников света, их характеристики; Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; 32 Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта; 33 Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации: журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования; журналы учета электрооборудования кабельный журнал. комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) 34 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, алгоритмы выполнения работ в</p>	<p><i>Устный или письменный ответ:</i> «5» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, грамотным языком; ответ самостоятельный. «4» - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. «3» - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка; или неполный, несвязный. «2» - при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя. <i>Тестирование</i> «5» - 95-100% верных ответов. «4» - 85-90% верных ответов. «3» - 75-80% верных ответов «2» - < 70% верных ответов.</p>	<p>тестирование; оценивание устных и письменных ответов.</p>

<p>профессиональной и смежных областях .</p> <p>35 Приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.</p> <p>36 Современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>		
<p>У1 Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями.</p> <p>У2 Производить выбор типа кабеля по условиям работы;</p> <p>У3 Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>У4 Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования .</p> <p>У5 Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ.</p> <p>У6 Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудо-</p>	<p><i>Практическое задание:</i></p> <p>«5» - 1) работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.</p> <p>«4» - работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p> <p>«3» - работа выполнена правильно не менее, чем наполовину или допущена существенная ошибка.</p> <p>«2» - допущены две (или более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже с консультацией преподавателя.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>вания технологического оборудования.</p> <p>У7 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы.</p> <p>У8 Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>У9 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>		
---	--	--

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Программа дисциплины ОП.04 Электроматериаловедение может использоваться в СПО по другим профессиям технического профиля.