МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____ Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Электроматериаловедение»

по специальности: 13.02.07 «Электроснабжение»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 «Электроматериаловедение»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.07 «Электроснабжение»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 28 мая 2024 г. № 78292);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Петрова С. Д. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Индерейкина Е. Н. – зам.директора по УР
Бигдаш О. И. – методист

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружении», 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», 07.02.01 «Архитектура», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», 13.02.07 «Электроснабжение»

Протокол № 1 от « 31 августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Корочкина Е. Ю./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Электроматериаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Электроматериаловедение является частью основной образовательной программы/основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности*13.02.07 Электроснабжение.*

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с ОУД.11 «Математика», ОУД 13 Физика, с общепрофессиональными дисциплинами ОП.04 «Инженерная графика», ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей».

ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловольт включительно
ПК 2.1	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
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 профессиональные и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01-05, ОК 07 ОК 09	-определять характеристики материалов, используя справочники; -выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации для выполнения работ; -определять свойства материалов по их маркировке	-общие сведения о строении материалов; -классификацию электротехнических материалов; -механические, электрические, тепловые, физико- химические характеристики материалов;

		-основные типы проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; -основные сведения об электромонтажных изделиях; -маркировку электроизоляционных изделий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
(выписка из учебного плана)

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																					
					Обязательная							1 курс																					
												1 семестр								промежуточная аттестация		2 семестр										промежуточная аттестация	
													объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)										объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)									
													учебные занятия										учебные занятия									
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	Всего аудиторных занятий	урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)																							
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	**ДЗ**	56	6	50	32	14	32	4	-	-	50	14	-	-	32	4	-	6	2	ДЗ										

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4	5
	1 курс 1 семестр 2026-2027 уч. год		*	
Тема 1.1 Общие сведения о строении веществ	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК1.2
	1Структура как характеристика строения материалов. Уровни строения материалов: атом, молекула, фаза. 2 Виды химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связь. Агрегатные состояния материалов: газы, жидкости, тверды тела. 3 Кристаллические и аморфно-кристаллические твердые тела. Связь между структурой и свойствами материалов.	1	2	
Тема 1.2 Основные характеристики электротехнических материалов	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	1 Электротехнические материалы: понятие, назначение и классификация. 2 Электрические характеристики электротехнических материалов. 3 Тепловые и физико-химические свойства электротехнических материалов. 4 Механические свойства материалов и методы их измерения. Твердость. 5 Механические свойства материалов и методы их измерения. Твердость. Методы определения твердости. Упругость. Вязкость. Ударная вязкость. Пластичность. 6 Относительное удлинение и сужение материалов при растяжении, сжатии и статическом изгибе.	2	2	
Тема 1.3 Основные свойства и параметры проводниковых материалов	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1 Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, электропроводности, температуре плавления, химической стойкости, механическим свойствам. 2 Электропроводность, удельное сопротивление, удельная проводимость Проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Зависимость электропроводности от примесей. 3 Тепловое расширение тел. Проводниковые материалы высокой проводимости и их применение в электротехнической промышленности. Жаростойкие проводниковые материалы.	3	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2

	4 Материалы для подвижных контактов. Проводниковые сплавы: разновидности, назначение, область и особенности применения			
Тема 1.4 Основные свойства магнитных материалов	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1 Классификация электротехнических материалов по магнитным свойствам. Магнитная проницаемость. 2 Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. 3 Потери энергии при перемагничивании. Классификация магнитных материалов: магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения. Контрольная работа№1	4	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.5 Диэлектрические материалы	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, назначению, видам поляризации, тепловым и механическим свойствам. Поляризация диэлектриков. Пробой диэлектриков. Виды и механизмы пробоя. 2 Твердые и твердеющие органические диэлектрики. Сущность полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. 3 Композиционные материалы. Пластмассы. Состав, основные свойства, классификация, основы технологии формообразования пластмассовых элементов приборов Лаки, эмали, компаунды, каучуки, резины: их свойства и применение. Неорганические диэлектрики. Керамика и стекло. Их состав, структура, электрические, физические, механические и химические свойства. Основные марки стекол.	5	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	4 Основы технологии получения стекло- и керамических изделий. Область их применения в технике. Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах. 5 Классификация полупроводниковых материалов. Механизмы собственной и примесной электропроводности. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводников. Применение основных свойств полупроводниковых материалов для производства изделий охранно-пожарной сигнализации.	6	2	
Тема 1.1 Общие сведения о строении веществ	**Лабораторно–практические занятия**		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК1.2
	ЛПЗ№1 Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля и Роквелла.	7	2	
	ЛПЗ№2 Тепловые и физико-химические свойства электротехнических материалов.	8	2	
	ЛПЗ№3 Относительное удлинение и сужение материалов при растяжении, сжатии и статическом изгибе.	9	2	
Тема 1.2	**Лабораторно–практические занятия**		**8**	ОК 01

Основные характеристики электротехнических материалов	**ЛПЗ№4** Измерение удельного сопротивления проводников.	10	2	ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	ЛПЗ№5 Сравнительная характеристика проводниковых материалов высокой проводимости и высокого сопротивления.	11	2	
	ЛПЗ№6 Определение параметров и подбор проводников с высокой проводимостью.	12	2	
	ЛПЗ№7 Электропроводность, удельное сопротивление, удельная проводимость проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления.	13	2	
Тема 1.3 Основные свойства и параметры проводниковых материалов	**Лабораторно–практические занятия**		**6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	ЛПЗ№8 Зависимость электропроводности от примесей в материалах.	14	2	
	ЛПЗ№ 9 Проводниковые сплавы: разновидности, назначение, область и особенности применения	15	2	
	ЛПЗ№ 10 Определение параметров и подбор магнитных материалов	16	2	
Тема 1.4 Основные свойства магнитных материалов	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1
	ЛПЗ№11 Классификация магнитных материалов: магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения	17	2	
	ЛПЗ№12 Исследование свойств электроизоляционных материалов (лаки, эмали, компаунды, клеи и герметики)	18	2	
Тема 1.5 Диэлектрические материалы	**Лабораторно–практические занятия**		**6**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	ЛПЗ№13 Сравнительная характеристика органических диэлектриков	19	2	
	ЛПЗ№14 Требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах	20	2	
	ЛПЗ№15 Определение удельного сопротивления твердых диэлектриков	21-22	**4**	
Самостоятельная работа при изучении основ электротехники 1. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов 2.Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. 3. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу			**6** 2 2 2	
Консультация		23	2	
Консультация		24	2	
Дифференцированный зачет		25	2	

ВСЕГО		**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

учебного кабинета «Электроматериаловедение»

Оборудование:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства:

- компьютер с программным обеспечением,
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Угольников А.В Электроматериаловедение. Учебник для СПО», Издательство «Профобразование», «Ай Пи Ар Медиа», 2023.

Журавлева Л.В. «Основы электроматериаловедения», В.. 4-е изд., стер., 2024.

«Электроматериаловедение. Средства контроля», авторы Бенько В. И., Русакович С. И

Дополнительные источники:

1.«Электроматериаловедение. Средства контроля», авторы Бенько В. И., Русакович

2.Фуфаева Л.И. Электроматериаловедение – М.: ОИЦ «Академия», 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронно-библиотечная система «Лань»

1.Кудряшова, Г. Г. Электроматериаловедение: практикум: учебное пособие / Г. Г. Кудряшова. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 60 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200168 (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Скорняков, В. А. Электроматериаловедение: учебник для спо / В. А.

7.3.3. Методическое обеспечение реализации программы

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы учебной дисциплины состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических работ (*Приложение 1*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*);

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01-05, ОК 07 ОК 09	***усвоенные знания:*** общие сведения о строении материалов; -классификацию электротехнических материалов; -механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов; -основные типы проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения; -основные сведения об электромонтажных изделиях; -маркировку электроизоляционных изделий.	Знает основные электротехнические законы; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов	Текущий контроль в форме: - решения задач; - выполнения проверочных работ по темам разделов дисциплины; - выполнения практических работ; - тестирования; - графического диктанта; - домашней работы; - устного и письменного опросов; - контрольной работы. - докладов по выбранным темам; - творческих работ; Дифференцированный зачет
	освоенные умения: -определять характеристики материалов, используя	Умеет использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять	

	справочники; -выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации для выполнения работ; -определять свойства материалов по их маркировке	электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей	

4.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

-Диэлектрики обладают электропроводностью
-Пробой диэлектрика
-Поляризация диэлектриков
-Удельное электрическое сопротивление электротехнических материалов зависит от
-Электрическая характеристика, позволяющая определить способность диэлектрика образовывать электрическую емкость
-Причиной её возникновения является
-Характерной особенностью проводниковой меди является
-Для полупроводников характерна зависимость удельного электрического сопротивления
-При уменьшении температуры удельная электрическая проводимость полупроводников
-По приведенной характеристике определите марку изделия: «провод с алюминиевыми жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, плоский с разделительным основанием»
-По приведенной характеристике определите марку изделия: «провод с медными жилами, с резиновой изоляцией, в несгораемой резиновой оболочке, для прокладки при повышенной гибкости»
-материалы, обладающие способностью проводить электрический ток и характеризуются малым удельным сопротивлением
-материалы, которые под действием внешнего магнитного поля способны намагничиваться
-материалы с электронной проводимостью, которые по удельному электрическому сопротивлению при нормальной температуре занимают промежуточное положение между проводниками и диэлектриками
-К какой группе электротехнических материалов относится полистерол
-К какой группе электротехнических материалов относится вольфрам
-К какой группе электротехнических материалов относится кремний
-К какой группе электротехнических материалов относится феррит
-С ростом температуры электрическое сопротивление металлических проводников
-Электрическая прочность (Е пр) диэлектрика с увеличением его толщины и температуры
-Как подразделяются материалы по их отношению к магнитному полю
-Синтетический материал, из которого изготавливают изоляцию проводов и кабелей
-Характерной особенностью проводниковой меди является
-Электрические свойства материалов характеризуются:
-Кабель с алюминиевыми токопроводящими жилами, в поливинилхлоридной оболочке с резиновой изоляцией, бронированный двумя стальными лентами.

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в

Приложении 3.