

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.09 Электротехнические материалы

**Специальность 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)**

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Оренбург, 2025 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от «___» _____ №___
протокола

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехнические материалы»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Учебная дисциплина «Электротехнические материалы» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять основные свойства материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общую классификацию материалов, их основные свойства и область применения.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем образовательной программы 100 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 76 часов (лекции 28 часа; семинарские занятия 46 часов, консультации 2 часа);

самостоятельная работа 12 часов;

промежуточная аттестация 12 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования
ПК 1.2	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК 1.3	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
ПК 2.1	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия
ПК 2.2	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем
ПК 3.1	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.2	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр
Общий объем образовательной программы	100	100
Работа во взаимодействии с преподавателем	76	76
в том числе:		
лекции	28	28
семинарские занятия	46	46
консультации	2	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12
Самостоятельное изучение вопросов	12	12
Промежуточная аттестация	12	12
	Форма контроля – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Электротехнические материалы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
1 семестр: лекции – 28 часов, семинарские занятия – 46 часа, консультации – 2 часа, самостоятельная работа – 12 часов, промежуточная аттестация – 12 часов			
Тема 1.1. Кристаллическое строение вещества. Кристаллизация	Содержание учебного материала. Введение. Аморфные и кристаллические тела. Структурный анализ. Атомно - кристаллическое строение металлов. Кристаллизация.	2	ОК 01
	Семинарское занятие: Изучение цветных металлов и сплавов	4	
Тема 1.2. Классификация веществ по магнитным свойствам	Содержание учебного материала Ферромагнитные материалы. Парамагнитные и диамагнитные материалы.	2	ОК 02
	Семинарское занятие: Исследование свойств магнитных материалов	4	
Тема 1.3. Основные свойства и характеристики магнитных материалов	Содержание учебного материала Основные параметры магнитных материалов	2	ОК 04
	Семинарское занятие: Определение удельного сопротивления проводника	4	
Тема 1.4. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики проводниковых материалов	4	ОК 09 ПК 3.2
	Семинарское занятие: Определение температурного коэффициента сопротивления	4	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала Проводниковые материалы высокой проводимости. Материалы высокого сопротивления.	4	ПК 1.1 ПК 3.3

Классификация проводниковых материалов	Семинарское занятие: Изучение влияния параметров электрического поля на диэлектрические свойства твердых материалов	6	
Тема 1.6. Физические процессы в полупроводниках	Содержание учебного материала Полупроводники. Донорные примеси. Акцепторные примеси.	2	ПК 1.2
	Семинарское занятие: Исследование поляризационной характеристики диэлектриков	6	
Тема 1.7. Контакт электронного и дырочного полупроводника	Содержание учебного материала Р-n-переход	2	ПК 1.3
	Семинарское занятие: Изучение влияния температуры на удельное объемное сопротивление твердых диэлектриков	6	
Тема 1.8. Полупроводниковые материалы и технология их получения	Содержание учебного материала Германий. Кремний. Селен	2	ПК 2.1
	Семинарское занятие: Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь диэлектриков	4	
Тема 1.9. Физические процессы в диэлектриках	Содержание учебного материала Электропроводность газов. Электропроводность жидкостей. Электропроводность твердых диэлектриков.	4	ПК 2.2
	Семинарское занятие: Определение электрической прочности диэлектриков	4	
Тема 1.10. Классификация диэлектрических материалов	Содержание учебного материала Классификация диэлектрических материалов	4	ПК 3.1
	Семинарское занятие: Распознавание электроизоляционных материалов	4	
Самостоятельная работа	Изучение вопросов по курсу «Электротехнические материалы»	12	

Консультации		2	
Промежуточная аттестация		12	
Итого		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория электротехнических материалов:

- количество посадочных мест – 30
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- оборудование: мультимедиапроектор Toshiba; автоматический выключатель АП50; автотрансформатор; вольтметры (М330, $\pm 150\text{В}$; Э30, 60В; М367, 15В; Э30, 250В; М362, 10В; Э376, 250В); амперметры (Э8030, 30А; Э377, 30А; Э30, 10А; М362, 5А; М381, 500А; М340, $\pm 3\text{А}$); трансформатор тока И54М.
- учебно-методическая документация.

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия : учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1304-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210890> (дата обращения: 07.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Калиничева, О. А. Электротехнические материалы : учебное пособие / О. А. Калиничева. — Архангельск : САФУ, 2018. — 151 с. — ISBN 978-5-261-01310-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161807> (дата обращения: 07.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
2. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru
3. Консультант+

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - определять основные свойства материалов.	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - экзамен.
Знания: - общую классификацию материалов, их основные свойства и область применения.	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - экзамен.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 27 мая 2022 года, приказ № 368 и зарегистрированным в Минюсте Российской Федерации 30 июня 2022 года № 69089.

Разработчик:  Рахимжанова И.А.