

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

Царскосельский аграрно-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа



Т.М. Челей

«27» июня 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*

Профессия

35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве

Квалификация  
мастер

Форма обучения  
Очная

Санкт-Петербург

2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>4</b>
	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>5</b>
	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>9</b>
	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>10</b>
	<b>ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Электротехника

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов:

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение входит в обязательную часть общепрофессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов;
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

В ходе изучения дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

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.

ПК 2.1 Производить монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей.

ПК 2.2 Производить обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей.

ПК 3.1 Производить обслуживание и ремонт устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры.

ПК 3.2 Производить наладку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры.

В ходе освоения учебной дисциплины учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	36
<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	36
в том числе:	
- лекции	18
- практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в дифференцированном зачете в 1 семестре</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1. Металловедение</b>			
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов	<b>Лекции</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Тип диаграмм.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	2	
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	<b>Лекции</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	2
	<b>Практические занятия</b> Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	2	
Тема № 1.3. Обработка деталей из основных мате-	<b>Лекции</b> Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при	2	2

риалов	нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<b>Практические занятия</b> Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали	2	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	<b>Лекции</b> Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		
Тема № 2.1. Электроизоляционные материалы	<b>Лекции</b> Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	2	2
	<b>Практические занятия</b> Исследование электроизоляционных материалов	2	
	Тема 2.2. Лакокрасочные материалы	<b>Лекции</b> Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2
<b>Практические занятия</b> Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности		2	
<b>Раздел 3. Электротехнические материалы</b>			
Тема 3.1. Электротехнические материалы	<b>Лекции</b> Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Изучение свойств твердых и жидких диэлектриков Изучение свойств проводниковых и полупроводниковых материалов	2	

Тема 3.2. Электромонтажные материалы и изделия	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	2
	Пайка; припой; состав припоев. Флюсы; требования, предъявляемые к флюсам; состав флюсов. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Изучение характеристик различных типов кабелей Контрольная работа		
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся;  
Оборудование: технические средства обучения: ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 10 шт., доска (1 шт.); учебные плакаты, макеты.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. *Плошкин, В. В.* Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490218>.

###### **Дополнительные источники:**

1. *Бондаренко, Г. Г.* Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>.

###### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.materialscience.ru/>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li><li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li><li>- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;</li><li>- обрабатывать детали из основных материалов.</li></ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- области применения материалов;</li><li>- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;</li><li>- методы защиты от коррозии;</li><li>- способы обработки материалов;</li><li>- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.</li></ul> <p>–</p>	ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 14, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Дифференцированный зачет