

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

---

Колледж  
(на правах факультета непрерывного профессионального образования)



**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  
2023

---

Автор

преподаватель

  
(подпись)

Вальдман Т.Ю.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа (на правах факультета непрерывного профессионального образования) от 26 января 2023 г., протокол № 3.

Председатель  
педагогического совета

  
(подпись)

Челей Т.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии колледжа от 29 декабря 2022 г., протокол № 3.

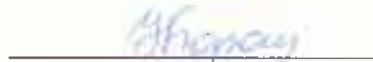
Председатель УМК

  
(подпись)

Сагидуллина Г.В.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Борош Н.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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
<b>в том числе:</b>	
- 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	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Металловедение</b>			
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	2
	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.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	<b>2</b>	
Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	2
	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		
	<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.	<b>2</b>	
Тема № 1.3. Обработка деталей из основных материалов	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	2
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.		

	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали		
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	<b>Лекции</b>	2	2
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>			
Тема № 2.1. Электроизоляционные материалы	<b>Лекции</b>	2	2
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Исследование электроизоляционных материалов		
Тема 2.2. Лакокрасочные материалы	<b>Лекции</b>	2	2
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности		
<b>Раздел 3. Электротехнические материалы</b>			
Тема 3.1. Электротехнические материалы	<b>Лекции</b>	2	2
	Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Изучение свойств твердых и жидких диэлектриков Изучение свойств проводниковых и полупроводниковых материалов		
Тема 3.2. Электромонтаж-	<b>Лекции</b>	2	2

ные материалы и изделия	Пайка; припой; состав припоев. Флюсы; требования, предъявляемые к флюсам; состав флюсов. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	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>	<p>ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 14, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.2</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Дифференцированный зачет</p>