

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КАНЕВСКОЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ КККАТК)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Материаловедение  
для специальности**

**35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

Рассмотрена  
УМО преподавателей  
учебного отделения  
«Механизация сельского  
хозяйства и автомобильного  
транспорта», протокол № 1 от  
29.08.2020 г. Председатель УМО  
\_\_\_\_\_ И.В.Ярушина

Согласовано  
Старший методист  
ГАПОУ КККАТК  
30.08.2020  
\_\_\_\_\_ Н.А. Королёва

Утверждена  
Директор ГАПОУ КККАТК  
«30» августа 2020 г.  
\_\_\_\_\_ А.Г. Скидан

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета,  
протокол № 1 от 30.08. 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014г. № 457, зарегистрированного в Минюст России от 17июля 2014г. №33141, в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования», зарегистрированного в Минюст России от 26 декабря 2013г. № 30861( с изменениями от 14 мая 2014 г. № 518), входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское лесное и рыбное хозяйство.

Организация разработчик: ГАПОУ КККАТК

Разработчик:

Ярушина И.В., преподаватель специальных дисциплин  
ГАПОУ КККАТК

\_\_\_\_\_   
подпись

Рецензенты:

Петин А.В., преподаватель электротехнических дисциплин  
ГБПОУ КК «Брюховецкий аграрный колледж»,  
квалификация по диплому – инженер-электрик, по  
специальности – «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства»

\_\_\_\_\_   
подпись

Ярушин М.Г., начальник проектного бюро АО  
«Каневскагропромэнерго», квалификация по диплому –  
инженер по специальности электромеханик

\_\_\_\_\_   
подпись

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Материаловедение**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014г. № 457, зарегистрированного в Минюст России от 17июля 2014г. №33141, в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования», зарегистрированного в Минюст России от 26 декабря 2013г. № 30861( с изменениями от 14 мая 2014 г. № 518), входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при обучении по программам профессионального обучения (профессиональная подготовка, повышение квалификации, переподготовка).

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

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

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов;

в том числе овладеть профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления
ПК 1.2	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок
ПК 1.3	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами
ПК 2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций
ПК 2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций
ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК 3.4	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно

	планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **72** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **48** часов;

в том числе: лабораторные и практические занятия- **24** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **24** часа,

в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – **24** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	9
практические занятия	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	
создание презентаций	5
подготовка рефератов	5
изготовление моделей	5
составление тематических кроссвордов	5
работа с текстом учебника	4
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 3 семестр</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Конструкционные материалы</b>		<b>34</b>	
Введение	Роль материалов в электротехнике.	1	2
Тема 1.1. Основы металловедения	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	1 Строение и свойства металлов, классификация и маркировка		
	2 Понятие о сплавах. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	3 Железо и его сплавы. Термическая и химико-термическая обработка стали		
	4 Методы оценки свойств машиностроительных материалов		
	5 Цветные сплавы и области применения материалов		
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	
	1 Исследование структуры металлов.		
	2 Определение твердости металлов.		
	3 Испытания металлов на усталость.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения		
	2 Выбор способа соединения материалов		
Тема 1.2 Способы обработки материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Литейное производство		
	2 Способы обработки материалов, методы защиты от коррозии		
	3 Сварка и процессы, родственные сварке		
	4 Оборудование для газовой и электродуговой сварки		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	3 Изучение оборудования и материалов для газовой сварки.	1	
	4 Изучение оборудования и материалов для электродуговой сварки.	2	
	5 <b>Конструкционные материалы</b>	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> 1.Создание презентаций на тему: «Применение основных свойств металлов и сплавов в электротехнике».	10	



	2. Подготовка рефератов на тему: «Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке». 3.Изготовление моделей кристаллических решеток металлов и сплавов. 4.Составление кроссвордов по теме : «Металлы и сплавы». 5.Работа с текстом учебника.		
<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>		<b>36</b>	
Тема 2.1 Проводниковые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Классификация и основные свойства проводниковых материалов		
	2 Сверхпроводники и криопроводники		
	3 Неметаллические проводниковые материалы		
	4 Припой. Электролиты.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	4 Обработка деталей из основных материалов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
6 Изучение свойств оловянно-свинцовых, медно-цинковых и серебряных припоев.			
Тема 2.2 Полупроводниковые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Свойства полупроводников		
	2 Простые и сложные полупроводники		
	<b>Лабораторные занятия</b>	1	
	5 Исследование вольтамперной характеристики диодов и фоторезисторов.		
Тема 2.3 Диэлектрические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	1 Свойства диэлектриков.		
	2 Твёрдые диэлектрики		
	3 Жидкие и газообразные диэлектрики		
	<b>Практические занятия</b>	5	
	7 Испытания жидких диэлектриков на пробой		
	8 Исследование диэлектрических свойств резины		
	9 <b>Электротехнические материалы</b>		
Тема 2.4 Магнитные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
	1 Основные характеристики магнитных материалов	2	
	2 Классификация магнитных материалов	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> 1.Подготовка рефератов на тему: «Воскообразные диэлектрики и волокнистые	14	

	материалы», «Получение и применение ферритов», «Электрооптические материалы». 2.Создание презентаций на темы: «Растительные и нефтяные масла», «Электроизоляционные лаки и эмали.», «Области применения сплавов на основе хрома» 3.Составление кроссвордов по темам: «Диэлектрические материалы», «Полупроводники». 4.Работа с текстом учебника.		
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр</b>		<b>2</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>72</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедение».

Оборудование учебной лаборатории :

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение» и «Горюче-смазочные материалы»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- пресс Бринелля;
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- настенный экран.

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

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

**Основные источники:**

- 1.Адашкин А.М. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, 2014.-198с.
- 2.Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО./ Ю.П.Солнцев. – М.: Академия, 2014.-327с.

**Дополнительные источники :**

1. Барташевич А.А. Материаловедение / А. А. Барташевич. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013.-392с.
- 2.Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник./ Ю.Т. Вишневецкий. – М.: Дашков и Ко, 2013.- 224с.
- 3.Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для СПО./ О.С. Моряков.– М.: Академия, 2013.-212с.
- 4.Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / В.Н. Заплатин – М.: Академия, 2013.-216с.
- 5.Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.- 250с.

6.Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО./ А.А. Черепяхин. – М.: Академия, 2009.-185с.

7.Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО./ Ю.Т.Чумаченко – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.-198с.

8.Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы/ В.А.Стуканов. – М. ФОРУМ: ИНФРА-М; 2002.-210с.

### **Интернет-ресурсы:**

1.Материаловедение. Инфо. Статьи и рефераты, путь доступа <http://materiology.info>

2.Исследовательский центр Модификатор, путь доступа <http://www.modificator.ru>

3.Популярное материаловедение, путь доступа <http://museion.ru>

4.Композиционные материалы, путь доступа <http://www.e-plastic.ru>

5.Трансформаторные масла и другие горюче-смазочные материалы, путь доступа <http://referat.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	-оценка правильности выбора материала при выполнении практических занятий № 1-7 и лабораторных занятий № 4-5
-выбирать способы соединения материалов	- оценка правильности выбора способов соединения различных материалов при создании презентаций на тему: «Способы соединения материалов»
-обрабатывать детали из основных материалов	- оценка правильности выбора технологии обработки деталей при выполнении лабораторных занятий № 1-3
<b>Знания:</b>	
- строение и свойства машиностроительных материалов	- оценка соответствия строения и свойств машиностроительных материалов, указанных в рефератах и презентациях по разделу 1 «Материаловедение», области их применения в производстве
- методы оценки свойств машиностроительных материалов	- групповой, индивидуальный опрос в форме тестирования по темам 1.1 «Металловедение» и 1.2 «Неметаллические материалы»
-области применения материалов	-оценка правильности выбора указанных материалов области их применения в контрольных работах по разделам 1 и 2
-классификацию и маркировку основных материалов	-оценка правильности классификации и расшифровки марок основных

	машиностроительных материалов при выполнении контрольной работы по разделу 1
-методы защиты от коррозии	- оценка полноты и правильности методов защиты деталей машин от коррозии указанных при создании презентаций на тему: «Пластичные смазки»
-способы обработки материалов	-экспертная оценка выполнения индивидуальных карточек-заданий по теме 1.1 «Металловедение»

**Разработчик:**

ГАПОУ КККАТК

преподаватель  
спецдисциплин

И.В. Ярушина