

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.06. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции  
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника — технолог

Форма обучения — очная

Санкт-Петербург  
2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

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

Дисциплина ОП.06 Материаловедение относится профессиональному циклу, общепрофессиональные дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

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

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

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

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Учебная дисциплина участвует в реализации профессиональных и общих компетенций:

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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 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.

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
– лекции	32
– практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Общие сведения о строении вещества. Металлы	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения о строении вещества. Металлы Строение и свойства металлов.		
Тема 2. Сплавы	Содержание учебного материала	6	2
	Металлические сплавы, строение и свойства. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Понятие о термической обработке сталей. Строение и свойства сталей	8	2
	Практические занятия		
	Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе меди. Влияние деформации на механические свойства металлов и сплавов. Выполнение механических испытаний образцов материалов. Использование справочных таблиц для определения свойств материалов.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Написание реферата по теме: 1.Медь и медные сплавы. 2.Титан, магний и их сплавы. 3.Применение деформируемых алюминиевых сплавов.		
Тема 3. Общие сведения о технологиях обработки металлов. Сварка, резка, пайка	Содержание учебного материала	6	3
	Сварка, резка и пайка. Общие сведения. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений.	4	2
	Практические занятия		
	Способы защиты металлов от коррозии	4	2
	Самостоятельная работа	4	2

	Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).		
Тема 4. Литейное производство. Обработка металла давлением и резанием	Содержание учебного материала	6	3
	Литейное производство. Основные виды литья. Обработка металлов давлением. Основные виды обработки металла давлением.		
	Практические занятия	6	2
	Обработка металлов резанием. Основные виды обработки металла резанием.		
	Самостоятельная работа	6	2
Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Написание реферата по теме: 1. Способы получения отливок из литейных сплавов. 2. Маркировка легированных сталей. 3. Стали с особыми свойствами. 4. Физические и химические свойства металлов и сплавов.			
Тема 5. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	6	2
	Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Создание полимерных материалов со специальными свойствами. Регулирование электрических свойств полимерных материалов. Строение и назначение композиционных материалов. Абразивные материалы и инструменты.		
	Практические занятия	6	2
	Изучение структуры композиционных материалов. Изучение структуры конструкционных материалов.		
	Самостоятельная работа	8	
Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Написание рефератов по темам: 1. Правила применения охлаждающих и смазочных материалов.			



	2.Производство материалов и экология. 3.Экономическая эффективность материалов. Составление тематических кроссвордов на тему «Неметаллические материалы».		
Тема 6. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости.	Содержание учебного материала	6	3
	Бензины. Марки бензинов и их применение. Дизельное топливо. Моторные и трансмиссионные масла. Пластичные смазки. Эксплуатационные жидкости. Организация рационального использования ГСМ.		
	Практические занятия	8	2
	Определение качества бензина. Определение качества дизельного топлива Определение качества моторного масла Определение качества пластичной смазки, антифриза Определение качества		
	Самостоятельная работа		
Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Написание рефератов по темам: 1.Характеристика охлаждающих жидкостей. 2.Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел. 3.Виды технологической жидкости для очистки деталей.	8	3	
	<b>ВСЕГО:</b>	96	

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 (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А, учебный корпус №2, помещение № 505 – кабинет материаловедения). Оборудование учебного кабинета: комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; пресс Гагарина; машина испытательная МУИ-6000; универсальная машина ГМС-50; универсальная машина ГМС-20; пресс гидравлический (40т); универсальная машина УМ-5; универсальная машина FM-500; машина для испытаний МК; установка для испытаний металлов; прибор для испытаний BRIRO UV; установка для испытания металла на изгиб; подвижный стол ПС-4, (2 шт.); прибор для определения механических свойств при кручении, (2 шт.); тензометр рычажный, (15 шт.); экстензометр МИЛ, (4 шт.); прибор ИД-62, (4 шт.); прибор ИД-70, (4 шт.); установка 2-ой контур; эл. тельфер; таль ручная; учебные плакаты, макеты.

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

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

###### **Основные источники:**

1. Черепяхин, А.А., Колтунов, И.И., Кузнецов, В.А. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ (СПО): Учебник, - М.: Кнорус, 2016. – 240

###### **Дополнительные источники:**

1. Пасютина, О.В. Материаловедение: учебное пособие / О.В. Пасютина. - Минск: РИПО, 2018. - 276 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 233-236 - ISBN 978-985-503-790-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497495>

###### **Интернет-ресурсы:**

1. История, понятия, металлы и неметаллы - <http://k-a-t.ru/materialovedenie/1/index.shtml>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код формируемой компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</li> <li>- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</li> <li>- определять твердость металлов;</li> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<p>ОК 1- ОК 9 ПК 1.1 – 1.3. ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.1 - 4.5</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ наблюдение и оценка выполнения практических работ устный (письменный) опрос; - тестирование; - контрольная работа; - оценка выполнения самостоятельной работы - анализ сообщений, докладов, рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы - анализ производственных ситуаций - анализ докладов, и рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы - контрольная работа - тестирование, устный (письменный) опрос; - оценка докладов и рефератов, письменная контрольная работа</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</li> <li>- виды обработки металлов и спла-</li> </ul>	<p>ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1- 2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.5</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ устный (письменный) опрос; - тестирование; - контрольная работа; - оценка выполнения самостоятельной работы - анализ сообщений, докладов, рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы - анализ производственных ситуаций - анализ докладов, и рефератов, оценка выполнения самостоятельной работы</p>

<p>вов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li> <li>- основы термообработки металлов;</li> <li>- способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- требования к качеству обработки деталей;</li> <li>- виды износа деталей и узлов;</li> <li>- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</li> <li>- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;</li> <li>- классификацию и марки масел;</li> <li>- эксплуатационные свойства различных видов топлива;</li> <li>- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа</li> <li>- тестирование, устный (письменный) опрос;</li> <li>- оценка докладов и рефератов, письменная контрольная работа</li> </ul>
--	--	--