

Смоленское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Козловский многопрофильный аграрный колледж»

РЕКОМЕНДОВАНО к утверждению  
решением педагогического совета  
протокол № 2 от 14.09 2017 г.  
протокол № 1 от 30.08 2019 г.  
протокол № 1 от 31.08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОГБПОУ «Козловский  
многопрофильный аграрный колледж»  
Г.В. Терехов



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

по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности технического профиля  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования на базе основного  
общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного  
стандарта СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1564 от 09 декабря  
2016 года и примерной программы учебной дисциплины из УМК ПООП (2017), рекомендованной  
ФГАУ «ФИРО» для реализации основной образовательной программы среднего профессионального  
образования

ОДОБРЕНО  
на заседании цикловой  
методической комиссии  
профессионального цикла  
протокол № 2 от 11.09 2017 г.  
протокол № 1 от 28.08 2019 г.  
протокол № 1 от 17.08 2020 г.

ОДОБРЕНО  
методическим советом  
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный  
аграрный колледж»  
протокол № 2 от 25.09 2017 г.  
протокол № 1 от 29.08 2019 г.  
протокол № 1 от 18.08 2020 г.

Составители: Исаченков М.В. - преподаватель первой квалификационной категории

Рецензенты: внутренний Глебов А.Н. заместитель директора по производственной практике и  
и производственной работе  
внешний Федоров В.В. механик ОАО «Рославльская автоколонна 1404»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 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 по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, входящих в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по профессии тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, водитель автомобиля;
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области механизации сельского хозяйства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина и необходима для формирования компетенций по основным видам деятельности.

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

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.4, 3.5, 3.8,  ОК 01, 02, 09, 10	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;	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, 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.

		<p>Виды износа деталей и узлов.</p> <p>Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.</p> <p>Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.</p> <p>Классификацию и марки масел.</p> <p>Эксплуатационные свойства различных видов топлива.</p> <p>Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.</p> <p>Классификацию и способы получения композиционных материалов.</p>
--	--	--

**Перечень формируемых общих компетенций:**

**ОК.01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

**ОК 02** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК 09** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

**ОК10** пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**Перечень формируемых профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники

ПК 1.2 Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации

ПК 1.4 Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами....

ПК 1.5 Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик

ПК 1.6 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций

ПК 3.1 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов

ПК 3.4 Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта

ПК 3.5 Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой

ПК 3.8 Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>104</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	18
практические занятия	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>			26	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1,ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 3.8
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1-2	Роль материалов в современной технике.		
		Выбор материалов при подготовке производства.		
		Экономическая эффективность материалов		
		Производство материалов и экология.		
<b>Тема 1.2. Металлы</b>	3-4	Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов.	2	
<b>Тема 1.3. Сплавы</b>	5-6	Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	2	
<b>Тема 1.4.Свойства металлов и сплавов.</b>	7-8	Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1,ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 3.8
	9-10	Физические и химические свойства металлов и сплавов.	2	
	11-12	Механические свойства металлов и сплавов.	2	
	13-14	Технологические и эксплуатационные свойства. Основные материалы для автомобильной техники.	2	
	15-16	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.	2	
	17-18	Литье, обработка давлением и резанием.	2	
	19-20	Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	2	
	21-22	Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Процессы нанесения защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения.	2	
23-24	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.	2		

	25-26	Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 3.8
	1.	Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов.		
	2.	Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.		
	3.	Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов.		
	4.	Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Изучение основных видов разрушения и повреждения деталей машин в процессе эксплуатации. Способы их предупреждения.		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b> Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.		8	
<b>Раздел 2. Конструкционные материалы</b>			22	
<b>Тема 2.1. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	27-28	Строение и назначение резины.	2	
	29-30	Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов.	2	
	31-32	Особенности структуры и технологических свойств резины и пластических масс.	2	
	33-34	Строение и назначение стекла и керамических материалов.	2	
	35-36	Технологические характеристики изделий из них.	2	
	37-38	Электроизоляционные свойства.	2	
	39-40	Керметы и композиционные материалы: керметы и покрытия на их основе.	2	

	41-42	Композиционные материалы.	2	
	43-44	Металлопласты. Металлополимерные многослойные металлические материалы.	2	
	45-46	Абразивные материалы. Общие сведения.	2	
	47-48	Абразивный инструмент.	2	
	<b>Лабораторная работа</b>			
	5.	Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмасс.	1	
	6.	Изучение свойств органического стекла.	1	
	7.	Изучение структуры композиционных материалов.	2	
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		8	
<b>Раздел 3. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости</b>	<b>Содержание</b>		12	
	49-50	Бензины. Марки бензинов и их применение.		ОК01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 3.8
	51-52	Дизельное топливо.		
	53-54	Топливо для автомобилей с газобаллонными установками.		
	55-56	Моторные и трансмиссионные масла.		
	57-58	Пластичные смазки.		
	59-60	Эксплуатационные жидкости. Организация рационального использования ГСМ.		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	8.	Определение качества бензина.		10
	9.	Определение качества дизельного топлива.		
	10.	Определение качества моторного масла.		
	11.	Определение качества пластичной смазки, антифриза.		
12.	Определение качества лакокрасочных материалов для автомобилей.			
<b>Самостоятельная работа для обучающихся:</b> Характеристика бензинов, основные марки. Требования, предъявляемые к сжатым топливным газам. Способы определения качества и марки масел. Назначение и основные требования, предъявляемые к пластичным смазкам. Характеристика охлаждающих жидкостей. Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел.			8	
<b>Подготовка докладов и рефератов</b>			5	



		<b>Bcero:</b>	<b>104</b>	
--	--	---------------	------------	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины: учебный кабинет «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

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

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Моряков О.С. *Материаловедение*. Академия. 2014 г.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие*. – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
3. Вишневецкий Ю.Т., *Материаловедение для технических колледжей: Учебник* Издательство: Дашков, 2010 г., 332 с.
4. *Материаловедение (металлообработка): Адашкин А.М., Зуев В.М., Учебник для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования*. - 4-е изд., стер. Издательство: Академия– 240 с.
5. *Материаловедение: Учебник / Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л.* Издательство: Инфра-М, 2009 г., 150 с.
6. *Материаловедение: Учебник для студ учреждений сред. проф. образования* Черпахин А.А., издательство Академия, 2008 г., 256 с.

**Дополнительные источники:**

1. Черток Б.Е. *Лабораторные работы по технологии металлов и конструкционным материалам*. Машиностроение. М. 1969 г.
2. *Справочник механика машиностроительного завода в 2-х томах под редакцией к.т.н. Носкин Р.А.* Машиностроение . М. 1971 г.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие*. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>знать</b>		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<b>уметь</b>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа

