

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

*С.А. Евсюков*

Председатель учебно-методической комиссии  
БГМТ-филиала ФГБОУ  
ВО Оренбургский ГАУ  
Евсюков С.А.

«12» *марта* 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Специальность** 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**Форма обучения** очная

**Срок получения СПО по ППССЗ** 3года 10 месяцев

Бузулук, 2020г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК от «___»_____№_____ протокола _____ Нечаева С.И., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 9.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016 г., № 44896.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

## **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, 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 118 часов

Всего учебной нагрузки – 110 часов

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет - 2 часа, экзамен – 6 часов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	III семестр	IV семестр
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>118</b>	<b>50</b>	<b>68</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>110</b>	<b>48</b>	<b>62</b>
В том числе:			
лекции, уроки	62	24	38
практические работы	48	24	24
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>	<b>2 диф. зачет</b>	<b>6 экзамен</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	
<b>Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения</b>		<b>16</b>		
Тема 1.1 Структура материала	<b>Содержание учебного материала</b> Структура материала. Атом. Молекула. Химическая связь. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело.	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
Тема 1.2 Основные свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Основные свойства материалов. Механические свойства. Каррозионная стойкость.	2		1
	<b>Практическая работа №1</b> Исследование температурных характеристик материалов, электрических и магнитных свойств, технологических свойств.	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2
	<b>Практическая работа №2</b> Исследование области применения материалов.	4		2
	<b>Практическая работа №3</b> Определение выбора материалов при подготовке производства.	4		
	<b>Раздел 2 Металловедение</b>		<b>42</b>	
	Тема 2.1 Строение, свойства и производство металлов	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10
Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические,		2	2	



	физические, химические, технологические свойства металлов.				
	Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	2		2	
	Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Определение твердости металлов.	2		1	
Тема 2.2 Сплавы железа с углеродом	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2	
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их маркировка и применение.				
	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей.	2			2
	Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей.	2			1
	<b>Практическая работа №4</b>	6	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.				
	<b>Практическая работа №5</b>	6		2	
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор сталей для изготовления деталей машин.				
Тема 2.3 Термическая обработка металлов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1	
	Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.				
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование	2		2	
<b>Промежуточная аттестация – 3 семестр – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>			
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.				
	Маркировка, свойства и применение.	2		2	
	<b>Практическая работа №6</b>	8	ОК 01 – 05	2	

	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		ОК 09 – 10	
<b>Раздел 3 Неметаллические материалы</b>		<b>50</b>		
Тема 3.1 Пластмассы и фрикционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их применение в автомобилестроении и ремонтном производстве			
	Характеристика и применение фрикционных материалов	4		2
Тема 3.2 Автомобильные эксплуатационные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.			
	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	4		
	Автомобильные специальные жидкости.	2		
	Классификация и применение специальных жидкостей.	6		
	<b>Практическая работа №7</b>	8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2
	Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.			
Тема 3.3 Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.			
	Способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2		
	<b>Практическая работа №8</b>	8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2
Подбор лакокрасочных материалов. Нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности Определение маркировки лакокрасочных материалов и решение вопроса о его применении.				
Тема 3.4 Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05	1

	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины.		ОК 09 – 10	
	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	2		1
<b>Промежуточная аттестация – 4 семестр – экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Всего</b>		<b>118</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 минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета материаловедения:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License  
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно)

7-zip (распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно)

ZOOM (распространяется свободно)

PDF24Creator (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы:

комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины «Материаловедение»;

Наглядные демонстрационные материалы: Машиностроительные материалы; Метастабильная диаграмма состояния железо-углерод; Материаловедение-структура дисциплины.

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

##### **Основная литература**

1. Плешкин В.В. Материаловедение [электронный курс]: [Текст]: учебник для СПО / В.В. Плешкин. - Издательство Юрайт, 2020. - 463 с. (электронный ресурс) <https://urait.ru/viewer/materialovedenie-451280#page/2>

##### **Дополнительная литература**

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование).


<https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-456355#page/1>

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

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	практические работы, тестовый контроль
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	практические работы
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов	практические работы
определять твердость металлов	практические работы
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	практические работы
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	практические работы
<b>Знания:</b>	
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	тестовый контроль
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	устный опрос, тестовый контроль
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технологии их производства	устный опрос, тестовый контроль
особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	устный опрос, тестовый контроль
виды обработки металлов и сплавов	устный опрос, тестовый контроль
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
основы термообработки металлов	практические работы, устный опрос, тестовый контроль

	контроль
способы защиты металлов от коррозии	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
требования к качеству обработки деталей	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
виды износа деталей и узлов	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
классификацию и марки масел;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
эксплуатационные свойства различных видов топлива	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
классификацию и способы получения композиционных материалов	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
	Дифференцированный зачет Экзамен

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016г., № 44896

Разработала:  Леонтьева Е.Р.  
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования  
протокол № 7 от «10» марта 20 20 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно- методической комиссии БГМТ- филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель учебно- методической комиссии  Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала  Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой  Дмитриева Н.М.