

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.

«15» мая 2019г.

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 ПССЗ 3года 10 месяцев

Бузулук, 2019г.

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 ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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
Объем образовательной нагрузки	118	50	68
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	110	48	62
В том числе:			
лекции, уроки	62	24	38
практические работы	48	24	24
Промежуточная аттестация	8	2 диф. зачет	6 экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	
Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения		16		
Тема 1.1 Структура материала	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала Основные свойства материалов. Механические свойства. Каррозионная стойкость.	2		1
	Практическая работа №1 Исследование температурных характеристик материалов, электрических и магнитных свойств, технологических свойств.	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2
	Практическая работа №2 Исследование области применения материалов.	4		2
	Практическая работа №3 Определение выбора материалов при подготовке производства.	4		
	Раздел 2 Металловедение		42	
	Тема 2.1 Строение, свойства и производство металлов	Содержание учебного материала 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, физические, химические, технологические свойства металлов.		2	2	

	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	Содержание учебного материала	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	
	Практическая работа №4	6	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.				
	Практическая работа №5	6		2	
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор сталей для изготовления деталей машин.				
Тема 2.3 Термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	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	
Промежуточная аттестация – 3 семестр – дифференцированный зачет		2			
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	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	
	Практическая работа №6	8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2	
Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.					

	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.			
Раздел 3 Неметаллические материалы		50		
Тема 3.1 Пластмассы и фрикционные материалы	Содержание учебного материала	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	Содержание учебного материала	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		
	Практическая работа №7		8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10
Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел.				
Тема 3.3 Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.			
	Способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2		
	Практическая работа №8		8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10
Подбор лакокрасочных материалов. Нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности Определение маркировки лакокрасочных материалов и решение вопроса о его применении.				
Тема 3.4 Резиновые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины.			
	Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры,	2		1

	от контакта с жидкостями.			
Промежуточная аттестация – 4 семестр – экзамен		6		
Всего		118		

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 УЧЕБНОЙ 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. Материаловедение [электронный курс]: учебник / И.И. Колтунов. — М.: КноРус, 2018. — 237 с. (электронный ресурс)

<https://www.book.ru/view3/922706/1>

Дополнительная литература

1. Материаловедение [электронный курс]: учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КноРус, 2016. — 237 с. (электронный ресурс)

<https://www.book.ru/view3/919196/1>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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
Знания:	
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 № 9 от «13» мая 2019 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.

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

Протокол № 7 от «15» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала  Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.