

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебной работе
Раф Т.Н.Рачкова
« 31 » 01 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Материаловедение»

Специальность
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация
техник-механик

Форма обучения
очная

Бузулук 2018

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» /сост. Петрова

С.Д. /– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2018. –16 с.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 года №1564, примерной основной образовательной программы, рабочего учебного плана по специальности.

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  С.Д.Петрова
(подпись)

« 31 » 01 2018 года

©Петрова С.Д., 2018
©БКПТ ОГУ, 2018

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение».....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	11
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11
4.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков.....	11
4.2 Вопросы для промежуточной аттестации.....	12
Лист согласования	
Лист дополнений и изменений	
Приложение 1 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального цикла дисциплин, изучается в III семестре на 2 курсе.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Базовая часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;- проводить расчеты режимов резания.	<ul style="list-style-type: none">- строение и свойства машиностроительных материалов;- методы оценки свойств машиностроительных материалов;- области применения материалов;- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;- методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;- инструменты для слесарных работ.

Вариативная часть(6 часов)

Код ПК	Умения	Знания
ПК 3.6	обрабатывать детали из основных материалов	способы обработки материалов

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	-
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение			
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	
	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.		
	Практические занятия		
	1.Определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	
	2.Испытание металлов на растяжение	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Консультация	не предусмотрено		
Тема 1.2. Сплавы. Диаграммы сплавов	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I, II, III и IV типа.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.3. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Диаграмма состояния «Fe - C». Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2	
	Практические занятия		
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии	2	

	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.4. Чугун	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Производство чугуна.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		
	Способы производства чугуна и стали	2	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.5. Стали	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей. Инструментальные и специальные стали и область применения сталей.	4	
	Практические занятия		
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
	Тема 1.6 Термообработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	
Способы обработки материалов. 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	
Практические занятия		не предусмотрено	
Лабораторные занятия		не предусмотрено	
Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Консультация		не предусмотрено	
Тема 1.7 Цветные металлы и сплавы		Содержание учебного материала	6
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе	4	

	алюминия. Маркировка, свойства и применение.		ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		
	Никель, титан и сплавы на их основе. Маркировка, свойства и применение.	2	
	Консультация	не предусмотрено	
Раздел 2. Неметаллические материалы			
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в ремонтном производстве. Композитные материалы. Применение, область применения.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация		
	Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	2	
Тема 2.2 Резиновые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционны е материалы	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.3 Основы литейного производства	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Заготовительное производство. Теоретические основы производства отливок. Формовочные материалы. Способы изготовления отливок.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.4. Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Сущность процессов обработки металлов давлением. Прокатка. Прессование. Волочение. Процессы свободной ковки и штамповки.	2	
	Практические занятия		
	Производство заготовок холодной листовой штамповки	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 2.5. Способы соединения материалов	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Характеристика способов соединения деталей. Основы сварочного производства. Виды сварки. Пайка металлов.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			ОК01, ОК 02, ОК 10
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Лезвийная обработка заготовок резанием. Абразивная и отделочная обработка заготовок. Выбор режимов резания.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	

Промежуточная аттестация (Экзамен)	8	
Всего:	56	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основная литература

1 Черепяхин, А.А., Материаловедение [Текст] : учебник / А.А. Черепяхин. - Москва : Академия, 2018. - 384 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 377. - ISBN 978-5-4468-5722-7.

3.2.2 Интернет - ресурсы

- 1 <http://rykovodstvo.ru>
- 2 <https://refdb.ru/>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Стуканов В.А., Материаловедение : учеб.пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/610454>

2. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов, А.В. Шлыкова, В.В. Пыжов ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754625>

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1 Критерии оценки знаний и умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Строение и свойства машиностроительных материалов	уверенно перечисляет свойства, называет основные модели строения кристалла;	Устный опрос, тестирование
методы оценки свойств	правильно описывает методы;	Устный опрос, тестирование

машиностроительных материалов; области применения материалов		
классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов. Соответствие способа обработки назначению материала.	Устный опрос, тестирование
методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей	перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	Устный опрос, тестирование
инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания	правильно называет станки и инструменты для них;	Устный опрос
способы обработки материалов; обрабатывать детали из основных материалов	Выбор способов обработки материалов проведен в соответствии с заданием.	Устный опрос, тестирование
инструменты для слесарных работ.	Показывает назначение слесарных инструментов	Устный опрос, тестирование
Умение: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	Устный опрос, тестирование, практические занятия
обрабатывать детали из основных материалов	Выбирает способы обработки деталей из основных материалов в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование
выбирать способы соединения материалов и деталей	Выбирает способы соединений в соответствии с заданием.	Устный опрос, тестирование
назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения	Выбирает способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, практические занятия
проводить расчеты режимов резания.	умеет пользоваться методикой расчета;	Устный опрос, практические занятия

4.2 Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Механические свойства сталей и сплавов.
2. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Основные типы кристаллической решетки и их характеристики. Что такое изотропия, анизотропия, полиморфизм?
3. Твердость. Способы определения. Сущность, сравнительная характеристика и применение способов определения твердости по Бринеллю и Роквеллу.
4. Что такое сплав, компонент, фаза, структура?

5. Укажите характеристики фаз в сплавах: твердых растворов, химических соединений, механических смесей.
6. Диаграмма железо-цементит. Фазы и структурные составляющие. Первичная, вторичная кристаллизация железоуглеродистых сталей.
7. Углеродистые стали. Классификация по качеству, назначению и структуре. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Технологические свойства сталей
8. Серые чугуны, их отличие от белых чугунов. Классификация, маркировка, структура, свойства и применения.
9. Чугуны. Классификация и маркировка. Применение ковких и высокопрочных чугунов.
10. Стали. Классификация сталей по различным признакам.
11. Превращение в стали при охлаждении. Диаграмма изотермического распада аустенита. Перлитное превращение. Строение и свойства перлита, сорбита, тростита.
12. Отжиг стали. Режимы и назначение. Нормализация.
13. Закалка стали. Режимы и назначение. Закаливаемость и прокаливаемость стали.
14. Легированные стали. Влияние легирующих элементов.
15. Каковы характерные физические и механические свойства алюминия и его сплавов и где они применяются? Маркировка.
16. Медь и ее сплавы. Латуни. Маркировка, свойства, применение.
17. Медь и ее сплавы. Бронзы. Маркировка, свойства, применение
18. Алюминий и его сплавы. Свойства и применение. Деформируемые сплавы.
19. Титан и его сплавы. Свойства и применение.
20. Магниевого сплавы. Свойства и применение.
21. Никелевые сплавы. Свойства и применение.
22. Пластмассы. Свойства и их недостатки.
23. Пластмассы. Компоненты пластмасс.
24. Пластмассы. Классификация пластмасс.
25. Композиционные материалы. Структура и свойства.
26. Композиционные материалы. Свойства, применение.
27. Резиновые материалы. Свойства, применение.
28. Алюминий и его сплавы. Свойства и применение. Литейные сплавы.
29. Химикотермическая обработка сталей. Цементация. Азатирувание.
30. Термомеханическая обработки сталей. Виды обработки.
31. Фрезерование (обработка металлов резанием на фрезерных станках)
32. Шлифование (обработка металлов резанием на шлифовальных станках)
33. Обработка металлов давлением или пластическим деформированием: волочение
34. Технологический процесс получения отливки литьем в разовые формы (песчано-глинистые смеси)
35. Точение (обработка металлов резанием на токарных станках)
36. Специальный метод литья в оболочковые формы (литье в разовые формы)
37. Обработка металлов давлением или пластическим деформированием: листовая штамповка металлов и сплавов
38. Специальный метод литья под давлением (литье в многоразовые формы)
39. Формовочные смеси. Основные свойства и виды формовочных смесей
40. Центробежное литье (специальный метод литья в многоразовые формы)
41. Строгание (обработка металлов резанием на строгальных станках)
42. Специальный метод литья в металлические формы (кокиль)
43. Сверление, зенкерование, развертывание (обработка металлов резанием на сверлильных станках)

44. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): ковка на молотах и прессах
45. Сущность и методы обработки металлов давлением
46. Специальный метод литья по выплавленным моделям (литье в разовые формы)
47. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): объемная штамповка металлов
48. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): прямое и обратное прессование
49. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): прокатное производство
50. Профили проката. Виды профилей и их характеристика

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Дисциплина: «ОП.03 Материаловедение»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК ООПД
наименование ПЦК

протокол № 6 от «31» 01 2018 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК
Чесу - Чеснокова Т.А. 31.01.18
личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнители: Петрова С.Д. 31.01.18
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК Лебедева Н.Н. 31.01.18
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Зав. библиотекой Миляева Е.Г. 31.01.18
личная подпись расшифровка дата

ПРОВЕРЕНО
Методист Чесу - Чеснокова Т.А. 31.01.18
личная подпись расшифровка дата

Зарегистрирована под учетным номером 25

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям Андреева М.В. 31.01.18
личная подпись расшифровка подписи дата