

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
 Т.Н.Рачкова
« 01 » 02 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Материаловедение»

Специальность

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Квалификация
специалист

Форма обучения
очная

Бузулук 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение» /сост. Конопля

Т.Г./– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. –15с.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 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 _____ Т.Г.Конопля
(подпись)

« 01 » 02 2019 года

© Конопля Т.Г., 2019
© БКПТ ОГУ, 2019

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	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.....	12
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	12
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13
4.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков.....	13
4.2 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14
Лист согласования	
Приложение 1 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 «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.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Базовая часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, 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 автомобиля и ремонта;- методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;- инструменты для слесарных работ.

Вариативная часть(14часов)

Код ПК	Умения	Знания
ПК 6.3	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
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
консультации	6
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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	8	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	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	
	3Определение ударной вязкости металлов	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Консультация	не предусмотрено		
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.3 Термическая и химико-термическая обработка	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали. Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства.	4	

металлов	Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. Нормализация стали, её назначение, закалка стали, её виды, назначения и способы проведения. Восстановительная термическая обработка стали.		
	Практические занятия		
	Изучение термической и химикотермической обработки	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.4 Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу. Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация		
	Способы производства чугуна и стали	2	
Тема 1.5. Стали с особыми свойствами	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей. Инструментальные и специальные стали и область применения сталей. Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	4	
	Практические занятия		
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	2	
	Выбор материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.6 Цветные	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-ПК 1.3

металлы и сплавы	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия. Маркировка, свойства и применение.	4	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	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	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения.	4	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.	2	
Тема 2.3. Инструментальные , порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов. Основные характеристики волокнистых материалов и их применение.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
		Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов.	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов	2	
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.	2	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.2 Резиновые материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		
	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	
		Консультация	
Раздел 3 Технология конструкционных материалов			
Тема 3.1 Способы соединения материалов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	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	

Тема 3.2 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	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.	2	
	Практические занятия		
	Выбор режимов резания.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 3.3. Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Сущность процессов обработки металлов давлением. Прокатка. Прессование. Волочение. Процессы свободнойковки и штамповки.	2	
	Практические занятия		
	Производство заготовок холодной листовой штамповки	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 3.4 Основы литейного производства	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Заготовительное производство. Теоретические основы производства отливок. Формовочные материалы. Способы изготовления отливок.	2	
	Практические занятия		
	Литье в песчаные формы	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
Всего:		80	

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 образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основная литература

1 Пасютина, О. В. *Материаловедение : учеб. пособие* / О. В. Пасютина. - Минск : РИПО, 2018.- 264 с., [12] л. ил. : ил. ISBN 978-985-503-790-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1019064>

3.2.2 Интернет – ресурсы

1. <https://pandia.ru>
2. <https://infourok.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Черепанов А.А., *Материаловедение : учебник* / А.А. Черепанов. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795706>

2. 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>

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1 Критерии оценки знаний и умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,	Раскрыты закономерности процессов	устный опрос, тестовый контроль, практическая работа
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - особенности строения металлов и сплавов	Перечислены основные понятия, названы типы кристаллических решеток	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	Перечислены сведения и все свойства машиностроительных материалов и	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
-виды химической и термической обработки металлов и сплавов, защита от коррозии;	Названы все виды термической обработки металлов и сплавов, перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, практическая работа
-классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов. Соответствие способа обработки назначению материала.	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, практическая работа
- способы получения композиционных материалов	Даны основные понятия композиционных материалов и основные способы их получения	устный опрос, самостоятельная работа
-виды прокладочных и уплотнительных материалов	Перечислены основные виды прокладочных и уплотнительных материалов	устный опрос, самостоятельная работа
Уметь: определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определять твердость материалов и другие механические свойства	Выбор способов определения твердости выполнен в соответствие с поставленными задачами	устный опрос, тестовый контроль, практические работы.
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, практическая работа
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Выбор режимов резания выполнен в соответствие с заданием	устный опрос, тестовый контроль, практическая работа

подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	устный опрос, тестовый контроль, практическая работа, самостоятельная работа
---	---	--

4.2 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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. Латунь. 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. Азотирование.
30. Термомеханическая обработка сталей. Виды обработки.

31. Основы сварочного производства.
32. Характеристика способов соединения деталей. Пайка металлов
33. Фрезерование (обработка металлов резанием на фрезерных станках)
34. Шлифование (обработка металлов резанием на шлифовальных станках)
35. Обработка металлов давлением или пластическим деформированием: волочение
36. Технологический процесс получения отливки литьем в разовые формы (песчано-глинистые смеси)
37. Точение (обработка металлов резанием на токарных станках)
38. Специальный метод литья в оболочковые формы (литье в разовые формы)
39. Обработка металлов давлением или пластически деформированием: листовая штамповка металлов и сплавов
40. Специальный метод литья под давлением (литье в многоразовые формы)
41. Формовочные смеси. Основные свойства и виды формовочных смесей
42. Центробежное литье (специальный метод литья в многоразовые формы)
43. Стругание (обработка металлов резанием на строгальных станках)
44. Специальный метод литья в металлические формы (кокиль)
45. Сверление, зенкерование, развертывание (обработка металлов резанием на сверлильных станках)
46. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): ковка на молотах и прессах
47. Сущность и методы обработки металлов давлением
48. Специальный метод литья по выплавленным моделям (литье в разовые формы)
49. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): объемная штамповка металлов
50. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): прямое и обратное прессование
51. Обработка металлов давлением (пластическим деформированием): прокатное производство
52. Профили проката. Виды профилей и их характеристика

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Дисциплина: «ОП.04 Материаловедение»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК 0072
наименование ПЦК _____

протокол № 4 от « 01 » 02 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК 0072
_____ Алехина М.Н. 01.02.19
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Исполнители: преподаватель Конопля Т.Г. 01.02.19
должность *подпись* *расшифровка подписи* *дата*

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК _____ Лебедева Н.Н. 01.02.19
наименование ПЦК *личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Зав. библиотекой Миляева Е.Г. 01.02.19
личная подпись *расшифровка* *дата*

ПРОВЕРЕНО

Методист _____ Чеснокова Т.А. 01.02.19
личная подпись *расшифровка* *дата*

Зарегистрирована под учетным номером 21

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям
_____ Андреева М.В. 01.02.19
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*