

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность СПО

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (приказ Минобрнауки России № 1568 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК технологических дисциплин
Председатель ЦМК

 /Е.А. Суздалева/
Подпись Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.

от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИК: Клюкин В.М., преподаватель первой категории «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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-ПК 6.3	У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; У2 выбирать способы соединения материалов и деталей; У3 назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; У4 обрабатывать детали из основных материалов; У5 проводить расчеты режимов резания.	З1 строение и свойства машиностроительных материалов; З2 методы оценки свойств машиностроительных материалов; З3 области применения материалов; З4 классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; З5 методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; З6 способы обработки материалов; З7 инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; З8 инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	80
в том числе:	
теоретическое обучение	43
лабораторные занятия	10
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
контрольная работа	3
Самостоятельная работа (всего)	
в том числе:	
- подготовка сообщений	
- составление таблицы	
- составление схемы	
- работа со справочниками	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 1 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ		32	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	9	ПК 1.1 ПК 1.2
	1.1.1 Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.		
	1.1.2 Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.		
	1.1.3 Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I II III IV типа.		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>		
	ЛЗ №1 Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	- работа со справочником [6]		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 1.1 ПК 1.2
	1.2.1 Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.		
	1.2.2 Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.		
	1.2.3 Углеродистые стали и их свойства.		
	1.2.4 Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>		
	ЛЗ №2 Исследование структуры железо – углеродистых сплавов по металлографическому микроскопу	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	- составление таблицы «Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.		

Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	1.3.1 Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. 1.3.2 Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ЛЗ №3 Термическая обработка углеродистой стали и химико-термическая обработка легированной стали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения на тему «Превращения при нагревании и охлаждении стали»		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №2 Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе и расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	ПЗ №3 Выбор и обоснование марки материала для изготовления детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения на тему «Сплавы на медной основе»		
	Контрольная работа по теме Металловедение	1	
РАЗДЕЛ 2. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		30	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	4	ПК1.2 ПК;.1-ПК4.3
	2.1.1 Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. 2.1.2 Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №4 Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности и строения и свойств композитных материалов.	2	
	ПЗ №5 Механические свойства композиционных материалов.	2	
	ПЗ №6 Расчет конструкций из композиционных материалов.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся – - поиск сообщений об области применения пласт.масс		
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	2.2.1 Автомобильные бензины и дизельные топлива.		
	2.2.2 Характеристика и классификация автомобильных топлив.		
	2.2.3 Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.		
	2.2.4 Автомобильные специальные жидкости.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №7 Определение марки бензинов и марки автомобильных масел.	2	
ЛЗ № 4 Определение качества бензина, дизельного топлива и качества пластичной смазки.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения на тему «Классификация и применение специальных жидкостей»		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	1	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	2.3.1 Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.		
	2.3.2 Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов		
	2.3.3 Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены		
Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена			
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2 ПК 6.2-ПК 6.3
	2.4.1 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.		
	2.4.2 Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №8 Устройство автомобильных шин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовить сообщение на тему: «Технология производства шин»		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	2	ПК4.1-ПК4.3
	2.5.1 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.		
	2.5.2 Требования к лакокрасочным материалам.		

	2.5.3 Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №9 Подбор лакокрасочных материалов в зависимости и нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - составление таблицы «Классификация, маркировка и применения лакокрасочных материалов»		
	Контрольная работа по теме Неметаллические материалы	1	
РАЗДЕЛ 3			
ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ		18	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2 ПК 3.3
	3.1.1 Способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ №10 Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - составление схемы Виды обработки материалов		
Тема 3.2 Оборудование и инструменты	Содержание учебного материала		ПК 1.2 ПК 3.3
	3.2.1 Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	3	
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся - поиск сообщений в сети Интернет по теме «Оборудование и инструменты для механической обработки металлов»		
	Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках	1	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов лабораторий «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест 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;
- образцы смазочных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- твердомеры Бринелля и Роквелла;
- лупа Бринелля;
- образцы металлов;
- микроскоп МБС-9;
- электропечи муфельные;
- закалочная ванна;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Адаскин А. М., Зуев В. М. *Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие.* – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка)* - ОИЦ «Академия», 2013
3. Рогов В. А., Позняк Г. Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки:* учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение* - ОИЦ «Академия», 2014.
5. Чумаченко Ю. Т., Чумаченко Г. В., Герасименко А. И. *Материаловедение для автомехаников:* учеб. пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013. - 408 с.

Дополнительные источники (печатные издания)

6. Заплатин В.Н., Сапожников Ю. И., Дубов А. В. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) : учеб. пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина.* – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
7. Заплатин В. Н., *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке* – ООЦ «Академия», 2012.
8. Оськин В.А., Байкалова В.Н., *Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов.* – М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

Интернет-ресурсы:

9. <http://www.twirpx.com>
10. <http://gomelauto.com>
11. <http://avtoliteratura.ru>
12. <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
31 строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
32 методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
33 области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
34 классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
35 методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
36 способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
37 инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания	Соответствие инструмента и оборудования заданной обработки	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
38 инструменты для слесарных работ	Соответствие слесарного инструмента проведения технологического процесса	контрольная работа, тестовый контроль
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль

У2 выбирать способы соединения материалов и деталей	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
У3 назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля	Назначение способа упрочения в соответствии с техническими требованиями	лабораторные работы, самостоятельная работа
У4 обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа
У5 проводить расчеты режимов резания	Выбор режимов резания в соответствии расчета и возможностями оборудования	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль