

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

И.А.Еремеева

«13» 05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф

«13» 05 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.04 Материаловедение»

для специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем агрегатов
автомобилей

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
обще профессиональных дисциплин
Протокол № 8 от «8» 04 2024 г.
Председатель ПЦК Т.А.Никитина
Т.А.Никитина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

| 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 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 | <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; - обрабатывать детали из основных материалов; - 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; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 108 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 32/32 |
| самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация – Экзамен | 6 |

В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине

«Материаловедение» обучающийся должен

уметь: определять техническое состояние узлов и механизмов оборудования, агрегатов, автомобилей;

знать: основные понятия и определения технологических и производственных процессов изготовления деталей и изделий;

Номенклатуру запасных частей и материалов, применяемых в узлах, агрегатах и механических системах АТС.

Личностных результатов программы воспитания:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак.ч/в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Уровень освоения |
|---|---|---|---|------------------|
| Раздел 1. Металловедение | | 58/22 | | |
| Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов | Содержание учебного материала | | ПК1.1 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. | 2 | | 1 |
| | Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. | 2 | | 1 |
| | Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. | 2 | | 1 |
| | Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. | 4 | | 1 |
| | Типы диаграмм состояния. | 4 | | 1 |
| | Физические, химические свойства металлов. Механические, технологические свойства металлов. | 2 | | 1,2 |
| | В том числе лабораторных работ | | | |
| | Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | 4 | | 1 |
| | Самостоятельная работа Методы изучения структуры металлов | 2 | | 2,3 |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом. | Содержание учебного материала | | ПК1.1 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. | 2 | | 1 |
| | Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. | 2 | | 1,2 |
| | Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. | 2 | | 1 |
| | Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных | 2 | | 1,2 |

| | | | | |
|---|---|--------------|---|-----|
| | сталей. | | | |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. | 2 | | 1 |
| | Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин. | 2 | | 1,2 |
| | Самостоятельная работа Производство черных металлов. Способы получения черных металлов и сплавов. | 2 | | 2,3 |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов | Содержание учебного материала | | ПК 1.3 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. | 2 | | 1 |
| | Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. | 2 | | 1,2 |
| | Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | 2 | | 1 |
| | В том числе лабораторных работ | | | |
| | Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. | 4 | | 1 |
| | Химико-термическая обработка легированной стали. | 2 | | 1 |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | Содержание учебного материала | | ПК 1.3 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. | 2 | | 1 |
| | Маркировка, свойства и применение. | 2 | | 1,2 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. | 2 | | 1 |
| | Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | 2 | | 1 |
| | Контрольная работа по разделу Металловедение | 2 | | |
| Раздел 2. Неметаллические материалы | | 34/16 | | |
| Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные | Содержание учебного материала | | ПК 1.3 ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. | 2 | | 1 |
| | Способы переработки пластмасс и их области применения в | 2 | | 1,2 |

| | | | | |
|---|---|-----|---|-----|
| материалы. | автомобилестроении и ремонтном производстве. | | | |
| | Характеристика и область применения антифрикционных материалов. | 1 | | 1,2 |
| | Композитные материалы. Применение, область применения | 1 | | 1 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. | 1 | | 3 |
| | Определение строения и свойств композитных материалов | 1 | | 3 |
| Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы | Содержание учебного материала | | ПК 1.1 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Автомобильные бензины и дизельные топлива. | 2 | | 1,2 |
| | Характеристика и классификация автомобильных топлив. | | | |
| | Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. | 1 | | 1,2 |
| | Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей. | 1 | | 1,2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическая работа Определение качества бензина. | 1 | | 3 |
| | Практическая работа Определение качества дизельного топлива. | 1 | | 3 |
| | Лабораторная работа Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки. | 2 | | 2 |
| Самостоятельная работа Производство горюче-смазочных материалов. | 2 | 2 | | |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | Содержание учебного материала | | | |
| | Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. | 1 | ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 – ОК 04 | 1,2 |
| | Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. | | | |
| Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов. | 1 | 1,2 | | |
| Тема 2.4. Резиновые материалы | Содержание учебного материала | | ПК 3.2 ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 – ОК 04 | |
| | Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. | 1 | | 1,2 |
| | Физико-механические свойства резины. | 1 | | 1,2 |
| | Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, | 1 | | 1,2 |

| | | | | |
|--|--|-------------|---------------|-----|
| | от контакта с жидкостями. | | | |
| | Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта. | 1 | | 1 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Устройство автомобильных шин. | 2 | | 3 |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | Содержание учебного материала | | ПК 4.1 | |
| | Назначение лакокрасочных материалов. | 1 | ПК 4.3 | 1 |
| | Компоненты лакокрасочных материалов. | 1 | ОК 01 – ОК 04 | 1 |
| | Требования к лакокрасочным материалам. | 1 | | 1 |
| | Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | 1 | | 1 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Подбор лакокрасочных материалов. | 1 | | 2 |
| | Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности | 1 | | 3 |
| | Контрольная работа по теме Неметаллические материалы | 2 | | |
| Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках | | 10/4 | | |
| Тема 3.1. Способы обработки материалов. | Содержание учебного материала | | ПК 1.3 | |
| | Виды и способы обработки материалов. | 2 | ПК 3.3 | 1 |
| | Инструменты для выполнения слесарных работ. | 1 | ОК 01 – ОК 04 | 1,2 |
| | Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. | 1 | | 1,2 |
| | Выбор режимов резания. | 2 | | 1 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. | 4 | | 3 |
| Промежуточная аттестация в виде экзамена | | 6 | | |
| Всего: | | 108 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет № 203 «Кабинет Материаловедения»

Набор классной мебели

компьютер в сборе -1шт;

доска интерактивная -1шт;

Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры легированной стали» - 1 шт;

Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры легированной стали» - 1 шт;

Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных сплавов» - 1 шт;

Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры углеродистой стали» - 1 шт.

Комплект учебных наглядных пособий «Материаловедение»;

Объёмные модели металлической кристаллической решётки.

Образцы неметаллических материалов

Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатаина. - М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2019. - 408 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.twirpx.com>

2. <http://gomelauto.com>

3. <http://avtoliteratura.ru>

4. <http://metalhandling.ru>

3.2.3. Дополнительнурлные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.: КОЛОСС, 2019. -160с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|---|
| строение и свойства машиностроительных материалов | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение | контрольная работа, тестовый контроль |
| методы оценки свойств машиностроительных материалов | Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль |
| <i>Перечень умений,</i> | | |
| выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| выбирать способы соединения | Выбор способов соединений проведен в соответствии с | лабораторные и практические работы, |

| | | |
|--|--|---|
| материалов | заданием. | самостоятельная работа |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | лабораторные работы, самостоятельная работа |

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
12 (двадцать) листов
Секретарь учебной части *МММ* Г.А. Мухтарова