



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Председатель

_____ С.Ю. Середнева

Составитель:

Меняйлова В.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Дружинина Т.В., методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Середнева С. Ю., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. № 1568 и примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины | 15 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |
| Приложение А- Технологии формирования ОК | 18 |
| Приложение Б- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов | 19 |
| Лист актуализации рабочей программы | 20 |

1 Общая характеристика рабочей программы учебной

дисциплины ОП. 04 Материаловедение

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО.

УД может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| 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 |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| 31 | строение и свойства машиностроительных материалов |
| 32 | методы оценки свойств машиностроительных материалов |
| 33 | области применения материалов |
| 34 | классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта |
| 35 | методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей |
| 36 | способы обработки материалов |
| 37 | инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания |
| 38 | инструменты для слесарных работ |

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|--|
| Ув1 | пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС |

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| Зв1 | номенклатура запасных частей и материалов, применяемых в узлах, агрегатах и механических системах АТС |

Содержание учебной дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и овладению профессиональными компетенциями (ПК)

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| ПК 1.1. | осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей |
| ПК 1.2. | осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации |
| 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 4.2. | проводить ремонт повреждений 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 |

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение А):

| <i>Код</i> | <i>Наименование образовательного результата</i> |
|------------|---|
| ОК 2. | осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 4. | работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |

Для формирования и развития общих компетенций у обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение Б).

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы 90 академических часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 88 академических часов; самостоятельная работа обучающихся 2 часа.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Кол-во академических часов |
|--|----------------------------|
| Объем образовательной программы | 90 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 88 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| лабораторные работы | 20 |
| практические занятия | 8 |
| контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> |
| Курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена, в 4 семестр | 6 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 2 |
| в том числе: | |
| Выполнить презентацию на тему: «Термическая обработка: виды, сущность, область применения» | 2 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|--|---------------------------------|------------------|------------------|
| Раздел 1 Металловедение | | | | 60 | |
| Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов | Содержание учебного материала | | | 6 | |
| | 1 | Классификация металлов. Аллотропические превращения. | 3 1 | 2 | 2 |
| | 2 | Свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов. | 3 1 | 2 | |
| | 3 | Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы. | 3 2 | 2 | |
| | Дидактические единицы темы: Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа. | | | | |
| | Лабораторные работы | | | 4 | |
| | 1 | Испытание материалов на твердость. | 3 1 | 2 | |
| | 2 | Анализ диаграмм состояния двойных сплавов. | 3 1 | 2 | |
| | Практические занятия | | | не предусмотрено | |
| | Контрольная работа | | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | не предусмотрено | |
| Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом. | Содержание учебного материала | | | 10 | |
| | 1 | Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. | 3 3 | 2 | 2 |
| | 2 | Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. | 3 3 | 2 | |
| | 3 | Углеродистые стали и их свойства. | 3 3 | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|--|---------------------------------|------------------|------------------|
| | 4 | Классификация, маркировка и область применения углеродистых и легированных сталей. | 3 4 | 2 | |
| | 5 | Классификация, маркировка и область применения легированных сталей. | 3 4 | 2 | |
| | Дидактические единицы темы: Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей. | | | | |
| | Лабораторные работы | | | 10 | |
| | 3 | Изучение структуры легированных конструкционных сталей. | 3 1 | 4 | |
| | 4 | Анализ микроструктуры чугунов. | 3 1 | 4 | |
| | 5 | Микроанализ сталей и сплавов с особыми физическими и химическими свойствами | 3 1 | 2 | |
| | Практические занятия | | | 4 | |
| | 6 | Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации | У 1 | 4 | |
| | Контрольные работы | | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | не предусмотрено | |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов | Содержание учебного материала | | | 6 | |
| | 1 | Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. | 3 6 | 2 | |
| | 2 | Классификация видов термической обработки металлов. | 3 5 | 2 | |
| | 3 | Химико-термическая обработка металлов. | 3 6 | 2 | |
| | Дидактические единицы темы: Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Отжиг: виды, сущность, область применения. Нормализация. Закалка виды, сущность, область применения. Поверхностная закалка сталей. Отпуск: виды, | | | | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|------------------|------------------|
| | сущность, область применения. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | | | |
| | Лабораторные работы | | 4 | |
| | 7 Изучение структуры сталей после термической обработки. | 3 6 | 4 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 8 Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей. | У 3 | 4 | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | Содержание | | 8 | |
| | 1 Медные сплавы: общая характеристика и классификация. | 3 4 | 2 | 2 |
| | 2 Сплавы на основе алюминия. | 3 4 | 2 | |
| | 3 Сплавы на основе магния. | 3 4 | 2 | |
| | 4 Особенности алюминиевых и магниевых сплавов. | 3 4 | 2 | |
| | Дидактические единицы темы: Медные сплавы: общая характеристика и классификация: латуни, бронзы. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов. | | | |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | 9 Изучение структуры цветных металлов и сплавов. | 3 4 | 2 | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---------------------------------|------------------|------------------|
| Раздел 2 Неметаллические материалы | | | | 14 | |
| Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы. | Содержание | | | 4 | |
| | 1 | Виды пластмасс. | 3 4 | 2 | 2 |
| | 2 | Антифрикционные и композитные материалы. | 3 4 | 2 | |
| | Дидактические единицы темы: Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения. | | | | |
| | Лабораторные работы | | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | | не предусмотрено | |
| | Контрольная работа | | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | не предусмотрено | |
| | Тема 2.2 Автомобильные эксплуатационные материалы | Содержание | | | 4 |
| 1 | | Автомобильные бензины и дизельные топлива. | 3 4 | 2 | 2 |
| 2 | | Классификация и применение автомобильных масел. | 3 5 | 2 | |
| Дидактические единицы темы: Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей | | | | | |
| | Лабораторные работы | | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | | не предусмотрено | |
| | Контрольная работа | | | не предусмотрено | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|---------------------------------|------------------|------------------|
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| | Содержание | | 2 | |
| | 1 Назначение обивочных, прокладочных и уплотнительных материалов. | 3 5 | 2 | 2 |
| | <i>Дидактические единицы темы:</i> Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов | | | |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | не предусмотрено | |
| | Контрольная работа | | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Тема 2.4. Резиновые материалы | Содержание | | 2 | |
| | 1 Каучук и резины: строение, свойства, область применения. <i>Дидактические единицы темы:</i> 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. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта. | 3 5 | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | | не | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|------------------|
| | | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Контрольная работа | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | <i>не предусмотрено</i> | |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | Содержание | | 2 | 2 |
| | I Назначение и маркировка лакокрасочных материалов. | 3 5 | 2 | |
| | <i>Дидактические единицы темы:</i> Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | | | |
| | Лабораторные работы | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольная работа | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | <i>не предусмотрено</i> | |
| Раздел 3. Обработка деталей на метало - режущих станках | | | 16 | |
| Тема 3.1 Способы обработки материалов | Содержание | | 8 | |
| | 1 Инструменты для выполнения слесарных работ. | 37;38 | | |
| | 2 Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. | 37;38 | | |
| | 3 Выбор режимов резания. | 37;38 | | |
| | <i>Дидактические единицы темы:</i> Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания. | | | |
| | Лабораторные работы | | <i>не</i> | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|------------------|
| | | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольная работа | | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | 1 Выполнить презентацию на тему: «Термическая обработка: виды, сущность, область применения» | | 2 | |
| | Консультации | | 2 | |
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена, в 4 семестре | | 6 | |
| Всего: | | | 90 | |

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории «Материаловедение»; лаборатории «Материаловедение». Оборудование учебной аудитории:

рабочее место преподавателя;
комплект ученической
мебели; комплект плакатов и
стендов; наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- лабораторные стенды для исследования свойств металлов и сплавов;
- металлографические микроскопы;
- образцы металлов и сплавов;
- комплект образцов металлов и сплавов;
- комплект образцов неметаллов;
- наглядные пособия.
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

персональный компьютер;
интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы используются следующие печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основные источники

- 1 **Материаловедение**: Учебник / Черепяхин А.А., Смолькин А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-56-0;
- 2 **Материаловедение** : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Профессиональное образование);
- 3 **Материаловедение**: Учебник / Черепяхин А.А., Смолькин А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат)
- 4 Пасютина, О. В. **Материаловедение** : учеб. пособие / О. В. Пасютина. - Минск : РИПО, 2018.- 264 с.,
- 5 **Материаловедение** : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)

Дополнительные источники

- 6 Двоглазов Г.А. **Материаловедение**: учебник / Г.А. Двоглазов. – Ростов н/Д : Феникс, 2017.- 445 с.;
- 7 Адаскин А. М. **Материаловедение (металлообработка)**: учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2016. – 288 с.
- 8 Смолькин А.А., Батышев А.И., Безпалько В.И. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов.- Академия, 2011- 144 с.

- 9 Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов.- М. Академия, 2011- 448 с.
- 10 Физико-химические основы материаловедения: Учебное пособие / Готтштайн Г., - 3-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 403 с.

Интернет-ресурсы

- 11 <http://znanium.com/catalog/product/550194>
- 12 <http://znanium.com/catalog/product/610454>
- 13 <http://znanium.com/catalog/product/944309>
- 14 <http://znanium.com/catalog/product/1019064>
- 15 <http://znanium.com/catalog/product/929593>

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Уметь: | |
| <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. | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <p>экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях:</p> <p style="padding-left: 40px;">тестирование по темам; экзамен.</p> |
| Знать: | |
| <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. | <p>Текущий, промежуточный и итоговый контроль в форме:</p> <p>экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, самостоятельной работы студентов:</p> <p style="padding-left: 40px;">тестирование по темам; экзамен.</p> |

Приложение А

(обязательное)

Технологии формирования ОК

| Название ОК | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях) |
|--|---|
| ОК 2 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | поиск в интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины |
| ОК 4 работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций |

Приложение Б

(обязательное)

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

| № п/п | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 1. | Свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов. | Семинар | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |
| 2. | Углеродистые стали и их свойства. | Урок повторения и обобщения знаний | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |
| 3. | ЛР 1 Испытание материалов на твердость. | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1;1.2;1.3; |
| 4. | Классификация видов термической обработки металлов. | Урок - конференция | ОК2,4 ПК 1.1;1.2;1.3; |
| 5. | ЛР 2 Анализ диаграммы состояния двойных сплавов | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; ПК 6.2;6.3 |
| 6. | ЛР 3 Изучение структуры легированных конструкционных сталей | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1;1.2;1.3; |
| 7. | ЛР 4 Анализ микроструктуры чугунов | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |
| 8. | ЛР 5 Микроанализ сталей и сплавов с особыми физическими и химическими свойствами | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |
| 9. | ПЗ 6 Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации | Работа в группах защита практического занятия | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 6.2;6.3 |
| 10. | ЛР 7 Изучение структуры сталей после термической обработки. | Защита лабораторной работы в виде презентации | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |
| 11. | ПЗ 8 Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей. | Работа в группах защита практического занятия | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 6.2;6.3 |
| 12. | Медные сплавы: общая характеристика и классификация. | Урок – деловая игра | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 6.2;6.3 |
| 13. | Антифрикционные и композитные материалы. | Урок повторения и обобщения знаний | ОК2,4 ПК 1.1-1.3; 3.2; 3.3 |

Лист актуализации рабочей программы

| Дата актуализаци и | Результаты актуализации | Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |