


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО

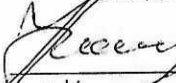
на заседании ПЦК

 Фок Н.В.
«22» марта 2021 г.

Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Н. Е. Горюшкина /
«24» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов**

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК
общепрофессиональных и
специальных дисциплин специальностей: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» и 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УР
«24» марта 2021 г.
Степанчук О.А.Степанчук

Протокол № 8
«22» марта 2021 г.
Председатель ЦК
Горлова М.В.Горлова

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП 04 Материаловедение* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1568 от 9 декабря 2016 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года (регистрационный № 44946)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

Автор-разработчик:

Крупнова И.В. - преподаватель ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины 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 (базовой подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3	<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 упрочнения деталей и способов их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;- обрабатывать детали из основных материалов;- проводить расчёты режимов резания	<ul style="list-style-type: none">- строения 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 расчёта 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 в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические работы	20
Контрольная работа	Не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы материаловедения		12	
Тема 1.1. Физико-химические основы материаловедения	Содержание учебного материала Введение, задачи дисциплины материаловедение Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки развития материаловедения. Кристаллические строения металлов. Кривые нагрева и охлаждения металлов. Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов. Механические испытания металлов. Производство чугуна, стали, цветных металлов	10	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практические занятия Испытания металлов на твердость	2	
Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении		18	
Тема 2.1. Основные положения теории сплавов	Содержание учебного материала Понятие о сплаве. Типы сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов: «Железо-цементит»	4	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практическое занятие Анализ диаграммы состояния сплавов: «Железо-цементит»	2	
Тема 2.2. Чугуны	Содержание учебного материала Классификация чугунов. Серый чугун, его свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун, высокопрочный чугун, антифрикционные чугуны, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Тема 2.3. Углеродистые стали	Содержание учебного материала Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу и применение	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3



Практические занятия			
	Изучение микроструктуры углеродистых сталей	2	
Тема 2.4. Легированные стали	Содержание учебного материала Конструкционные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Стали и сплавы с особыми свойствами	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала Сплавы меди и их маркировка по ГОСТу, применение. Сплавы алюминия, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные сплавы	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Тема 2.6. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала Твердые металлокерамические сплавы, их получение, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Композиционные материалы, состав, свойства, применение	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Раздел 3 Термическая и химико-термическая обработка		6	
Тема 3.1. Основы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала Классификация видов термической обработки. Сущность отжига и его назначение. Нормализация. Виды закалки. Отпуск. его виды	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практическое занятие Разработка технологического процесса термической обработки стальной детали.	2	
Тема 3.2. Поверхностное упрочнение стальных деталей	Содержание учебного материала Химико-термическая обработка стальных деталей. Диффузионная металлизация, виды и их назначение. Упрочнение поверхности пластическим деформированием	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Раздел 4 Литейное производство		4	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		ОК 01-11



Литейное производство	Материалы разовых форм. Получение разовых форм. Литейный модельный комплект. Получение отливок в разовые формы	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Самостоятельная работа обучающихся Специальные методы литья	2	
Раздел 5 Обработка металлов давлением		4	
Тема 5.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	Содержание учебного материала Способы прокатки металлов. Сортамент проката. Прессование, его сущность и назначение. Волочение. Ковка, операции ковки, инструмент. Горячая и холодная штамповка	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Самостоятельная работа обучающихся Оборудование для ковки металлов. Операции ковки	2	
Раздел 6 Сварочное производство		10	
Тема 6.1. Общие сведения о сварки. Электродуговая сварка и резка	Содержание учебного материала Сущность сварки. Типы сварочных соединений и швов. Электродуговая сварка, сварочное оборудование. Технология дуговой сварки. Охрана труда при выполнении дуговой сварки. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Дуговая сварка в защитных газах	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практическое занятие Разработка технологического процесса дуговой сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Автоматическая дуговая сварка под флюсом	2	
Тема 6.2. Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала Сущность газовой сварки. Сварочное пламя и его структура. Оборудование для газовой сварки. Технология газовой сварки. Газовая резка. Охрана труда при выполнении газосварочных работ	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практическое занятие Разработка технологического процесса газовой сварки	2	
Раздел 7 Конструкционные материалы и их обработка		12	
Тема 7.1. Основы слесарной обработки	Содержание учебного материала Разметка, рубка, резка, правка, гибка, опилование, обработка отверстий, паяние, лужение. Сборочные и разборочные работы. Охрана труда при выполнении слесарных работ	2	ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
	Практические работы Подготовка рабочего места и организация труда слесаря. Рубка, резка, правка, гибка.	8	



	Клепка, опилование, обработка отверстий. Нарезание резьбы. Паяние, лужение		ОК 01-11 ПК 1.1-1.3, ПК 3.2-3.3, ПК 4.1-4.3, ПК 6.2-6.3
Тема № 7.2. Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки	Содержание учебного материала Станки токарной группы и их назначение. Работы выполняемые на токарных станках. Основные узлы токарно-винторезного станка. Инструменты, применяемые на сверлиль- ных станках. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках	2	
Консультации			
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Итого		60	
Самостоятельная работа		6	
Всего:		66	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории «Материаловедение»

Оборудование лаборатории и рабочие места:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы деталей, узлов, механизмов;
- образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- маятниковый копер;
- микроскопы металлографические;
- муфельные печи;
- емкость с охладителем;
- образцы инструментов для обработки металлов резанием;
- оборудование для газовой сварки;
- электрифицированная диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вологжанина С.А. Материаловедение – М.: Академия, 2018 г.
2. Солнцев Ю.П. Материаловедение – М.: Академия, 2015 г.
3. Черепяхин А.П. Материаловедение – М.: Академия, 2015 г.
4. Заплатин В.М. Лабораторный практикум по материаловедению - М.: Академия, 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Журавлев Л.В. Основы электро-материаловедения – М.: Академия, 2015 г.
2. Моряков О.С. Материаловедение. – М.: Академия, 2015 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

Информационные справочные системы:

<https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

1. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
2. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)



4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none">● строение и свойства машиностроительных материалов;● методы оценки свойств машиностроительных материалов;● область применения материалов;● классификация и маркировка основных материалов;● метод и защита от коррозии материалов;● способы обработки материалов	<ul style="list-style-type: none">- маркировка конструкционных материалов по ГОСТу;- свойства конструкционных материалов и сплавов;- определение механических свойств металлов и сплавов;- способы улучшения механических свойств деталей, инструментов;- технология дуговой сварки;- технология газовой сварки;- обработка металлов резанием;- применение конструкционных материалов для изготовления конкретных деталей	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">- тестирование;- устно/письменный опрос;- дифференцированный зачет
Умения: <ul style="list-style-type: none">● выбирать материалы на основе анализа и их свойств для конкретного применения;● выбирать способы соединения материалов;● обрабатывать детали из основных материалов	<ul style="list-style-type: none">- испытание металлов на твердость;- выбор конструкционных материалов для изготовления конкретных деталей;- разработка технологии термической обработки деталей;- разработка технологий дуговой и газовой сварки;- выполнение основных операций слесарной обработки	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">- экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ;- дифференцированный зачет

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. Механические свойства металлов
2. Испытание металлов на твердость
3. Типы сплавов, их характеристика
4. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, их характеристика
5. Практическое применение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов: «Железо-цементит»
5. Серый чугун, его свойства, маркировка по ГОСТ и применение
6. Ковкий чугун, его свойства, маркировка по ГОСТ и применение
7. Высокопрочный чугун, его свойства, маркировка по ГОСТ и применение
8. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТ и применение
9. Углеродистые инструментальные стали, их маркировка по ГОСТ и применение
10. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТ и применение
11. Инструментальные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТ и применение
12. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТ, применение
13. Латунни, маркировка по ГОСТ, свойства и применение
14. Бронзы, маркировка по ГОСТ, свойства и применение



15. Литейные сплавы алюминия, их маркировка по ГОСТ, свойства и применение
16. Деформированные сплавы алюминия, их маркировка по ГОСТ, свойства и применение
17. Антифрикционные сплавы, их маркировка по ГОСТ, свойства и применение
18. Свойства меди
19. Свойства алюминия
20. Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК, их свойства, маркировка по ГОСТ и применение
21. Композиционные материалы, их состав, свойства и применение
22. Отжиг, его сущность и назначение
23. Нормализация, ее сущность и назначение
24. Виды закалки; охлаждающие среды
25. Отпуск, виды и назначение
26. Цементация стальных деталей, виды и назначение
27. Азотирование стальных деталей, сущность и назначение
28. Цианирование стальных деталей, сущность и назначение
29. Диффузионная металлизация, ее сущность, виды
30. Упрочнение поверхности деталей пластическим деформированием
31. Способы защиты металлов от коррозии
32. Оборудование для дуговой сварки
33. Технология дуговой сварки и резки
34. Оборудование для газовой сварки
35. Технология газовой сварки и резки
36. Операции слесарной обработки
37. Основные узлы токарно-винторезного станка, их назначение
38. Узлы вертикально-сверлильного станка, их назначение
39. Термореактивные пластмассы, их состав и применение
40. Термопластичные пластмассы, их свойства и применение