

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано

Зам директора по НМР

В.П. Кузиева

« 31 » 08 2020 г.

Утверждаю

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП 03. Материаловедение

Профессия: 23.01.03 Автомеханик

Квалификация:

Слесарь по ремонту автомобилей

Водитель автомобиля категории «В, С»

Оператор заправочных станций

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – технический

г.Нижнекамск, 2020г.

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины **ОП.03**
Материаловедение разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **23.01.03 Автомеханик**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 701 от 02.08.2013 года, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации (№ 29498 от 20.08.2013 года), по профессии 190631.01 Автомеханик;
2. Учебного плана и основной профессиональной образовательной программы ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж» по профессии 23.01.03 «Автомеханик».

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Носевич Светлана Владимировна - преподаватель дисциплин
профессионального цикла

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ
«Нижнекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей
и оборудования, Автомеханик; специальностям: Сварочное производство, Техническое
обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и преподавателей дисциплин
общепрофессионального учебного цикла

Председатель МЦК _____ Малых Г.З.

Протокол заседания МЦК № ____ от «____» _____ 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03. Автомеханик.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина основы материаловедения входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам.

знать:

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий «В» и «С».

ПК 2.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 2.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.1. Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях.

ПК 3.2. Производить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций.

В процессе освоения дисциплины формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 55 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 40 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 15 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	55
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретические занятия	19
практические занятия	17
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15
в том числе:	
изучение темы с составлением конспектов	1
подготовка сообщений	6
подготовка презентаций	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение		5	
	Содержание	1	2
	Урок 1. Введение. Общие сведения о металлах и сплавах, их роль в машиностроении. Вклад русских и зарубежных ученых в развитие науки.		
	Самостоятельная работа №1: 1.Подготовка презентации на тему: «Применение металлов в автомобильном транспорте».	4	
Раздел 1. Металлообработка.		36	
Тема 1. Строение и основные свойства металлов и сплавов.		3	
Тема 1.1. Основные сведения о металлах и сплавах	Содержание	1	1
	Урок 2. Основные сведения о металлах и сплавах Кристаллическое строение металлов и сплавов. Виды кристаллических решеток металлов. Кристаллическое строение сплавов. Аморфные вещества. Процесс кристаллизации металлов. Виды кристаллизации металлов и сплавов. Виды кристаллов. Модификация и аллотропия.		
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание	1	1
	Урок 3. Свойства металлов и сплавов. Физические свойства металлов. Цвет, плотность, температура плавления, теплопроводность, теплоемкость, тепловое расширение, электропроводность, электрическое сопротивление, магнитные свойства. Химические свойства металлов. Окисляемость на воздухе, щелочестойкость, кислотостойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов. Прочность, пластичность, ударная вязкость, твердость, упругость, усталость металла. Технологические свойства металлов. Обрабатываемость резанием, свариваемость, усадка, жидкотекучесть, ковкость. Испытание металлов и сплавов. Испытание металлов на растяжение, на твердость, на		

	ударную вязкость.		
Тема 1.3. Диаграммы состояния	Содержание	1	1
	Урок 4. Понятие о диаграмме состояния сплавов. Фазовые превращения в сплавах. Виды структур сплавов.		
Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.		13	
Тема 2.1. Производство чугуна	Содержание	1	1
	Урок 5. Производство чугуна. Производство чугуна. Исходные материалы для производства чугуна. Устройство доменной печи. Доменный процесс. Чугуны. Виды чугунов, состав, свойства, маркировка, применение чугунов в народном хозяйстве (классификация чугунов, белый чугун, литейный серый чугун, ковкий чугун, высокопрочный чугун, специальные чугуны).		
Тема 2.2. Стали	Содержание	1	2
	Урок 6. Способы производства стали. Конверторный способ, мартеновский способ, в электрических печах. Процессы плавки.		
	Урок 7. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали.		
	Урок 8. Углеродистые стали. Классификация, свойства, маркировка, применение.		
	Урок 9. Легированные стали. Классификация, свойства, маркировка, применение.		
	Урок 10-11. Практическая работа № 1: Изучение диаграммы состояния железоуглеродистых сталей.		
	Урок 12-13. Практическая работа № 2: Расшифровка марок чугунов и сталей.		
Урок 14-15. Практическая работа № 2:	2	2	

	Расшифровка марок чугунов и сталей.		
	Самостоятельная работа №2: 1. Подготовка сообщения по теме: «Применение железоуглеродистых сплавов в автомобилестроении».	2	
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка стали и чугуна.		2	
Тема 3.1. Термическая и химико-термическая обработка стали и чугуна.	Содержание	1	2
	Урок 16. Термическая обработка. Назначение, сущность и виды термической обработки. Виды, сущность, применение. Сущность, применение. Назначение, виды, температурный режим. Назначение, виды, температурный режим. Урок 17. Химико-термическая обработка. Назначение, сущность процесса, виды, применение. Назначение, виды, свойства стали после цементации. Назначение, свойства стали после азотирования. Назначение, свойства стали после цианирования. Назначение, виды, температурный режим. Назначение, сущность процесса, виды.		
Тема 4. Цветные металлы и сплавы.		8	
Тема 4. 1. Цветные металлы и сплавы.	Содержание	1	2
	Урок 18. Медь. Латунь. Бронза. Свойства, маркировка, применение. Урок 19. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Свойства, маркировка, применение.		
	Урок 20-21. Практическая работа № 3: Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов. Урок 22-23.	2	

	Практическая работа № 3: Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов.	2	
	Самостоятельная работа №3: 1.Подготовка сообщения по теме: «Применение цветных металлов и их сплавов в автомобилестроении».	2	
Тема 5. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.		1	
Тема 5. 1. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.	Содержание	1	1
	Урок 24. Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Твердые сплавы. Назначение, классификация, свойства. Вольфрамовые твердые сплавы. Свойства, маркировка, применение. Титановольфрамовые твердые сплавы. Свойства, маркировка, применение.		
Тема 6. Коррозия металлов.		5	
Тема 6.1. Коррозия металлов.	Содержание	1	2
	Урок 25. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Металлические покрытия, защита окисными пленками, легирование, электрохимическая защита.		
	Самостоятельная работа №4: 1.Подготовка презентации по теме: «Коррозия металлов и способы защиты».	4	
	Урок 26. Контрольная работа (по разделу 1) Урок 27. Контрольная работа (по разделу 1)	1 1	
Раздел 2. Неметаллические материалы.			
Тема 7. Неметаллические материалы		14	
Тема 7.1. Неметаллические материалы	Содержание	1	2
	Урок 28. Пластические и фрикционные материалы. Типы пластмасс, свойства, компоненты, способы переработки пластмасс и их применение в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и применение фрикционных материалов.		

	<p>Лакокрасочные материалы. Виды, состав, применение. Способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. Урок 29.</p> <p>Уплотнительные материалы. Виды, состав, применение. Герметизирующие материалы. Виды, состав, применение. Абразивные материалы. Виды, состав, применение. Урок 30.</p> <p>Автомобильные и эксплуатационные материалы. 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. Урок 31.</p> <p>Резиновые материалы. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №5: 1. Подготовка сообщения на тему: «Применение пластичных смазок и моторных масел в различных узлах и агрегатах автомобилей».</p>	2	
	<p>1. Изучение материала с составлением конспекта по темам: «Применение полимерных материалов при ремонте автомобилей. Альтернативные виды топлив».</p>	1	
	<p>Урок 32-33.</p>		
	<p>Практическая работа № 4:</p>	2	
	<p>Изучение влияния химического состава на свойства чугуна.</p>		
	<p>Урок 34-35.</p>		
	<p>Практическая работа № 5:</p>	2	
	<p>Изучение защитных покрытий металлов.</p>		
	<p>Урок 36-37.</p>		
	<p>Практическая работа № 6:</p>	2	
	<p>1. Виды термической обработки. Отпуск стали.</p>		
	<p>Урок 38.</p>		
	<p>Практическая работа № 7:</p>	1	
	<p>Изучение основных способов обработки.</p>		
	<p>Урок 39.-40 Дифференцированный зачет.</p>	2	
	<p>Максимальная учебная нагрузка</p>	55	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации предусмотрен учебный кабинет-лаборатория материаловедения, технических измерений, метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект ученической мебели на 24 посадочных мест;
- комплект учительской мебели на 1 посадочное место;
- дигитайзер планшетный;
- проектор;
- интерактивная доска;
- доска магнитная белая;
- документ-камера;
- набор фолий «Черчение» 1 шт.;
- набор фолий «Начертательная геометрия» 1 шт.;
- набор фолий «Основы конструирования и детали машин» 1 шт.;
- электронный учебник «Начертательная геометрия и инженерная графика» 1 шт.;
- электронный учебник «Теория решения изобретательных задач ТРИЗ» 1 шт.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Моряков О. С. 8-ое изд. Материаловедение: учеб. пособие. – М.: ИС «Академия», 2015
Электронные ресурсы ЭБС «Образовательно- издательский центр «Академия»:
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM:
2. Стуканов В.А. Материаловедение: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2020. – 368 с. - Среднее профессиональное образование
3. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Фоменко Е.А. Материаловедение: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 151 с. - Среднее профессиональное образование

Электронные ресурсы:

1. www.masterwire.ru (авторский комплект)
2. Labstend.ru – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение» (диски, плакаты, слайды)
3. Материаловедение [Электронный ресурс]: комплект электронных плакатов. – Челябинск: ЮУрГУ
4. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебный мультимедийный компьютерный курс/Е.М. Буслаева. – Саратов: «Диполь»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Содержание обучения	Результаты освоения дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения дисциплины
Введение.	Знать: - общие сведения о металлах и сплавах в машиностроении. Уметь: -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Устный опрос. Отчет по самостоятельной работе по теме: «Применение металлов в автомобильном транспорте».
Раздел 1. Металлообработка.		
Тема 1. Строение и основные свойства металлов и сплавов.		
Тема 1.1. Основные сведения о металлах и сплавах.	Знать: - основные сведения о металлах и сплавах. Уметь: -- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Устный опрос. Контрольная работа.
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов.	Знать: - основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Уметь: - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.	Устный опрос. Контрольная работа.
Тема 1.3. Диаграммы состояния.	Знать: - назначение диаграммы состояния сплавов. Уметь: - читать диаграмму состояния сплавов.	Устный опрос. Контрольная работа.
Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.		
Тема 2.1. Производство чугуна.	Знать: - виды чугунов, состав, свойства, маркировка, применение чугунов в народном	Устный опрос. Контрольная работа.

	<p>хозяйстве; - производство чугуна. Уметь:- - определять основные свойства материалов по маркам.</p>	
Тема 2.2. Стали.	<p>Знать: - способы производства стали; - углеродистые конструкционные и инструментальные стали; - классификация, свойства, маркировка, применение. Уметь: - определять основные свойства материалов по маркам.</p>	<p>Отчет по самостоятельной работе по теме: «Применение железоуглеродистых сплавов в автомобилестроении». Оценка выполнения практических заданий № 1, № 2. Контрольная работа.</p>
Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка стали и чугуна.		
Тема 3.1. Термическая и химико-термическая обработка стали и чугуна.	<p>Знать: - назначение, сущность и виды термической обработки; - назначение, сущность процесса, виды, применение химико-термической обработки; - способы обработки материалов. Уметь: -обрабатывать детали из основных материалов.</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа.</p>
Тема 4. Цветные металлы и сплавы.		
Тема 4. 1. Цветные металлы и сплавы.	<p>Знать: - свойства, маркировка, применение. Уметь: -- определять основные свойства материалов по маркам.</p>	<p>Отчет по самостоятельной работе по теме: «Применение цветных металлов и их сплавов в автомобилестроении». Оценка выполнения практического задания № 3. Контрольная работа.</p>
Тема 5. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.		
Тема 5. 1. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.	<p>Знать: - основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Уметь: - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа.</p>

Тема 6. Коррозия металлов.		
Тема 6.1. Коррозия металлов.	Знать: - методы защиты от коррозии. Уметь: - определять способы защиты от коррозии.	Отчет по самостоятельной работе по теме: «Коррозия металлов и способы защиты». Контрольная работа.
Раздел 2. Неметаллические материалы.		
Тема 7. Неметаллические материалы		
Тема 7.1. Неметаллические материалы	Знать: - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; - основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов; - физические и химические свойства горючих и смазочных материалов; - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. Уметь: -- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Отчет по самостоятельным работам по темам: «Применение пластичных смазок и моторных масел в различных узлах и агрегатах автомобилей», «Применение полимерных материалов при ремонте автомобилей. Альтернативные виды топлив». Оценка выполнения практических заданий № 4, № 5, № 6, № 7.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.		

5.2. Контроль и оценка результатов ОК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии:	- портфолио обучающегося; - участие в конкурсах профессионального мастерства; - внешняя активность учащегося; - беседы; творческие работы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области автомобилестроения. - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- наблюдение в ходе выполнения практической, самостоятельной работы, контрольных работ.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках дисциплины.
ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - анализ и оценка различных источников, включая электронные.	- подготовка рефератов (докладов, сообщений по различной тематике) по дисциплине «Материаловедение»; - участие во внеклассных мероприятиях по дисциплине, в олимпиадах профессионального мастерства по профессии «Автомеханик».
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в учебной, профессиональной деятельности	- подготовка мультимедийных презентаций. - выполнение индивидуальных заданий с использованием сети Интернет.
ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках дисциплины.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация желания к исполнению воинской обязанности	- участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, конкурсах, военно-патриотических играх