

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Нижегородской области
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»**
(ГБПОУ НО «КБЛК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

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

р.п. Красные Баки
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение
Разработана на основе Федерального образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик: Махров А.Н. преподаватель ГБПОУ НО Краснобаковский
лесной колледж»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии
Укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии
наземного транспорта
Протокол №1 от 31 августа 2021г.
Председатель _____ Р.В. Гурин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- 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.

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

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка	82	
Самостоятельная работа	-	
Обязательная учебная нагрузка	64	
в том числе:		
теоретическое обучение	42	
лабораторные занятия	8	8
практические занятия	14	14
Консультации	12	
Промежуточная аттестация: Экзамен	6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе практической подготовки</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>			<i>4</i>
Раздел 1.	Металловедение	32			
Тема 1.1. Строение, свойства, испытания металлов. Теория сплавов.	Содержание учебного материала	8		2	ОК 1-10 ПК1.1 ПК1.2
	1. Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки в развитии металловедения. Кристаллическое строение металлов.				
	2. Кривые нагрева и охлаждения металлов. Понятие «критические точки». Аллотропические превращения в металлах.				
	3. Основные свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин. Испытание металлов на растяжение, на твердость, ударную вязкость. Краткие сведения о технологических испытаниях металлов.				
	4. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.				
Тематика практических занятий и лабораторных работ					
	Лабораторная работа №1: Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу	2			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала	6		2	ОК 1-10 ПК1.1 ПК1.2
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.				
	2. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.				
	3. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				

	Лабораторная работа	-			
	Практические занятия №1: Исследование структуры железоуглеродистых сплавов. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 1.3 Основы термической обработки металлов и сплавов. Поверхностное упрочнение стальных деталей.	Содержание учебного материала	4		2	ОК 1-10 ПК1.2 ПК1.3
	Классификация видов термической обработки. Превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Сущность отжига I и II рода, назначение. Нормализация. Виды закалки; охлаждающие среды. Отпуск, виды. Обработка стали холодом. Старение. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование,				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа №2: Закалка и отпуск углеродистой стали Лабораторная работа №3: Химико-термическая обработка легированной стали.	4			
	Практическая работа	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала	4		2	ОК 1-10 ПК1.3 ПК6.2 ПК4.1
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе. Маркировка, свойства и применение. Сплавы цветных металлов: сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа	-			
	Практическая работа №2: Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка марок сплавов.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			

Раздел 2	Материалы, применяемые в машиностроении				
	Контрольная работа	1		2	ОК 1-10 ПК1.3 ПК3.3
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	1			
	Состав и общие свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы: свойства и применение. Термореактивные пластмассы: свойства и применение. Резины: общие сведения, состав, свойства и применение. Клеящие материалы и				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	<i>Лабораторная работа</i>	-			
	<i>Практическая работа №3</i> Стекло: состав, виды, свойства и применение. Керамические материалы: состав, свойства и применение.	2			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
Тема 2.2. Твёрдые сплавы	Содержание учебного материала	2		2	ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Твёрдые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Литые твёрдые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка, применение.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	<i>Лабораторная работа</i>	-			
	<i>Практическая работа</i>	-			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
Тема 2.3. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2		2	ОК 1-10 ПК1.2 ПК3.3
	Композиционные материалы с металлической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Состав, классификация. Перспективы развития композиционных материалов. Коррозия металлов и меры борьбы с ней				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	<i>Лабораторная работа</i>	-			
	<i>Практическая работа</i>	-			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
Раздел 3. Технология металлов					

Тема 3.1. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	Содержание учебного материала	2		2	ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах. Модели и их назначение. Назначение стержней. Формовочные материалы и стержневые смеси. Литниковая система и её назначение. Технология ручной и машинной формовки. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Сведения о технологии литья: в металлические формы (кокили), центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-			
	Лабораторная работа	-			
	Практическая работа	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 4.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	Содержание учебного материала	2		2	ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Способы прокатки металлов. Сортамент прокатного производства. Классификация прокатных станов. Волочение, его сущность, назначение, виды волочильных станков. Прессование, его сущность, виды, назначение. Ковка. Сущность технологического процесса. Основные операции, инструменты и оборудование. Достоинства и недостатки. Область применения. Горячая и холодная штамповка. Сущность технологических				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа	-			
	Практическая работа				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка.	Содержание учебного материала	4		2	ОК 1-10

	<p>Сущность сварки. Достоинства и недостатки процесса сварки. Типы сварочных соединений и швов. Требования к качеству сварочного шва. Понятие об электрической дуге.</p> <p>Краткие сведения о сварочном оборудовании, на постоянном и переменном токе. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки.</p>				ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Лабораторная работа	-			
	Практическое занятие №4 Электродуговая резка металлов и ее особенности. Область применения электродуговой сварки в автотранспортных организациях. Сущность электроконтактной сварки и ее виды. Точечная сварка, шовная (роликовая) сварка, в среде защитных газов ее сущность и назначение.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала	2		2	ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Сущность газовой сварки. Газы, применяемые для сварки и резки. Сварочное пламя и его структура. Аппаратура для газовой сварки: баллоны, горелки, вентили, редукторы, ацетиленовые генераторы. Краткие сведения о технологии газовой сварки. Применение газовой сварки при ремонте				
	Лабораторная работа	-			
	Практическое занятие	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 5.3. Прочие способы сварки. Пайка металлов.	Содержание учебного материала:	2			ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Лабораторная работа		-		
	Практическое занятие №5: Общие сведения о специальных видах сварки, область применения. Сущность процесса пайки металлов. Припой, их состав, марки по ГОСТу. Флюсы применяемые при пайке. Принадлежности для пайки металлов. Технология пайки. Твердые припои.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 6.1.	Содержание учебного материала:	6		2	ОК 1-10

Элементы резания металлов и геометрия резцов. Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков	1. Понятие о процессе резания. Движения при резании металлов. Элементы резания: глубина резания, подача, и скорость резания. Стойкость инструментов, пути ее повышения. Классификация металлорежущих станков.				ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	2. Основные части токарного проходного резца. Основные углы токарного резца. Классификация токарных резцов.				
	<i>Лабораторная работа №4:</i> Измерение углов токарных резцов.	2			
	<i>Практическое занятие</i>	-			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
	<i>Контрольная работа</i>	1			
Тема 6.2. Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки	Содержание учебного материала:	3		2	ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	Универсальные приспособления для токарных станков. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Классификация сверл, зенкеров и разверток, их назначение. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках.				
	<i>Лабораторная работа</i>	-			
	<i>Практическое занятие №6</i> Основные части токарно-винторезного станка 1К62	2			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
Тема 6.3. Фрезерование и шлифование	Содержание учебного материала				ОК 1-10 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	<i>Лабораторная работа</i>	-			
	<i>Практическое занятие №7</i> Фрезерование. Схемы фрезерования. Классификация фрез. Шлифование, работы, выполняемые на круглошлифовальных станках. Притирочные и доводочные работы. Краткие сведения о работе хонинговальных станков.	2			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	-			
	Контрольная работа	2			
	<i>Консультации</i>	12			
	<i>Экзамен</i>	6			
	Всего:	82			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

Столы ученические, стулья ученические. Стол преподавателя, стул преподавателя. Доска аудиторная.

Ноутбук, интерактивная доска, проектор, муфельная печь, микроскоп металлографический, коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы», твердомер, образцы для испытаний, объемные модели кристаллической решетки, образцы смазочных материалов.

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

Основные источники:

1. Вологжанина С.А. Материаловедение.-1-е изд.,2017.[Электронный ресурс]- [http:// www.academia- moscow. ru/-](http://www.academia-moscow.ru/) ЭБС ООО ОИЦ «Академия».

Интернет – ресурсы

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	Текущий контроль- контрольная работа, тест Промежуточная аттестация- экзамен
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	Текущий контроль- контрольная работа, тест Промежуточная аттестация- экзамен
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	Текущий контроль- контрольная работа, тест Промежуточная аттестация- экзамен
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	Текущий контроль, контрольная работа, тест Промежуточная аттестация- экзамен
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	Текущий контроль, контрольная работа, тест
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	Текущий контроль, контрольная работа, тест промежуточная аттестация, экзамен
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	лабораторные и практические работы самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа