

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Материаловедение

по специальности

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

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО
«ЛГУ им. В. Даля»
Протокол № 1 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1568, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный № 44946, регистрационный № 44904, примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и): Железняк Артём Николаевич, преподаватель СПО
Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО
«ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

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

В результате освоения учебной 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.

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 инженерно-слесарных работ.

4.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в программу
1	Уметь обращаться с оборудованием и аппаратурой.	Тема 2.1 Строение и свойства материалов	2	Углубленное изучение материала, для работы с оборудованием.
2	Знать строение и кристаллизацию металлов.	Тема 2.1 Строение и свойства материалов	4	Более углубленные знания о кристаллизации и свойствах металлов.
3	Знать режимы термообработки и назначение химико-термической обработки.	Тема 3.1 Термическая обработка. Основные понятия. Классификация. Сущность ХТО, ее основные виды	3	Углубленное изучение термической и химико-термической обработки.
4	Уметь применять свойства металлов и сплавов на производстве.	Тема 4.1 Углеродистые и легированные стали. Классификация инструментальных сталей. Чугуны и их классификация.	3	Углубленное изучение углеродистых и легированных сталей, чугунов.
5	Уметь расшифровывать марки материалов, указывая состав, свойства, области применения.	Тема 4.1 Углеродистые и легированные стали. Классификация инструментальных сталей. Чугуны и их классификация.	2	Более углубленные знания о маркировке металлов и сплавов.
6	Знать цветные металлы и сплавы	Тема 5.1 Цветные металлы и сплавы	2	Углубленное изучение цветных металлов
7	Уметь расшифровывать марки цветных материалов, указывая состав, свойства, области применения	Тема 5.1 Цветные металлы и сплавы	2	Более углубленные знания о маркировке цветных металлов и сплавов.
8	Знать неметаллические конструкционные материалы	Тема 6.1 Металлокерамические, резиновые, деревянные и т.п. материалы.	2	Углубленное изучение неметаллических металлов.
9	Знать обработку давлением: прокатку, протягивание, прессование, ковку, штамповку.	Тема 7.1 Пластическая деформация. Прессование, волочение, ковка, штамповка, протяжка.	2	Более углубленные знания об обработке давлением.
		Всего:	22	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся - 108 часов, включая:
учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем -
100 часов;
самостоятельную учебную работу - 14 часов;
консультации - 2 часа;
промежуточную аттестацию - 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код	Наименование результата обучения
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	Производить 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.
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 реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01 - ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	Тема 1.1 . Строение и свойства машиностроительных материалов	8	4	4	-	-	-	-
	Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	12	6	6	-	-	-	-
	Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	10	6	4	-	-	-	-
	Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	8	4	4	-	-	-	-
	Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	4	4	-	-	-	-	-
	Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	8	6	2	-	-	-	-
	Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы.	4	4	-	-	-	-	-
	Тема 2.4. Резиновые материалы.	4	4	-	-	-	-	-
	Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	2	2	-	-	-	-	-
	Тема 3.1. Способы обработки материалов	4	4	-	-	-	-	-
Консультации		2	-	-	-	-	2	-
Самостоятельная учебная работа		8	-	-	-	8	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен		8	-	-	-	-	-	8
Всего часов:		108	80	20	-	8	2	8

3.1. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	№ занятия	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов
Раздел 1. Металловедение				40
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов			Содержание учебного материала. 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 I, II, III, IV типа.	8
			Лекция	4
	1	1	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.	2
	2	2	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I, II, III, IV типа.	2
			Лабораторные работы	4
	3	1	Лабораторная работа № 1 Определение твердости металлов методом Бринеля	2
	4	2	Лабораторная работа № 2 Определение твердости металлов методом Роквелла, методом Викерса.	2
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом			Содержание учебного материала. Чугуны. Классификация чугунов, их структура, получение, сфера применения. Маркировка чугунов по ГОСТу. Углеродистые и легированные стали. Определение стали. Классификация углеродистых сталей. Маркировка по ГОСТу. Классификация инструментальных сталей по химсоставу, способу производства, качеству, структурой, назначением. Маркировка по ГОСТу.	12
			Лекция	6
	5	1	Чугуны. Классификация чугунов, их структура, получение, сфера применения. Маркировка чугунов по ГОСТу.	2
	6	2	Углеродистые и легированные стали. Определение стали. Классификация углеродистых сталей. Маркировка по ГОСТу.	2

	10	3	Классификация инструментальных сталей по химсоставу, способу производства, качеству, структурой, назначением. Маркировка по ГОСТу.	2
			Практические работы	2
	7	1	Практическая работа №1 Построение кривых охлаждения для заданного железоуглеродистого сплава с последующим анализом структурных превращений.	2
			Лабораторные работы	4
	8	1	Лабораторная работа № 3 Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии.	2
	9	2	Лабораторная работа № 4 Микроанализ чугунов и связь между структурой и свойствами чугунов.	2
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.			10
			Лекция	6
	11	1	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	2
	12	2	Классификация видов термической обработки металлов.	2
	14	3	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2
			Лабораторные работы	4
	13	1	Лабораторная работа № 5 Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2
	15	2	Лабораторная работа № 6 Химико-термическая обработка легированной стали.	2
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.			8
			Лекция	4
	16	1	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе.	2
	17	2	Сплавы цветных металлов: сплавы на основе алюминия и титана.	2
			Лабораторные работы	2
	18	5	Лабораторная работа № 7 Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2
			Практические работы	2
	19	6	Практическая работа № 2 Подбор материала для заданной детали по ГОСТу.	2

Раздел 2. Неметаллические материалы			22
Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала. 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		4
		Лекция	4
	20	1	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве.
	21	2	Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения.
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы.	Содержание учебного материала. 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.		8
		Лекция	6
	22	1	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.
	23	2	Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.
	24	3	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.
		Практические работы	2
	25	1	Практическая работа №3. Определение марки бензинов и автомобильных масел.
Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала. 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.		4
		Лекция	4
	26	1	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов.
	27	2	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электро-изоляционных материалов.
Тема 2.4. Резиновые	Содержание учебного материала.		4

материалы.	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.		
		Лекция	4
	28	1	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.
	29	2	Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы.	Содержание учебного материала. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		2
		Лекция	2
	30	1	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках			4
Тема 3.1. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала. Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.		4
		Лекция	4
	31	1	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ.
	32	2	Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.
			Самостоятельная работа студента
			Консультация
Промежуточная аттестация: Экзамен			8
Всего:			108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- микроскопы для изучения образцов металлов;
- печь муфельная;
- твердомер;
- стенд для испытания образцов на прочность;
- образцы для испытаний.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий и лабораторных работ обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Теоретические, практические занятия и лабораторные работы должны проводиться в учебном кабинете материаловедения.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям и

промежуточная аттестация: зачет

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Железняк Артём Николаевич
Образование	высшее, магистр, Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, 2019 г., М22 № 009328, Механическая инженерия, Отраслевое машиностроение
Курсы повышения квалификации	-
Категория, педагогическое звание	

4.4 . Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение: Учеб. пособие. - ОИЦ «Академия», 2008. - 236 с. - Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанин Материаловедение: Учеб. пособие. - Издательский центр «Академия», 2009.- 496 с. - Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.
3. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. - М: ОИЦ «Академия», 2008. - 288 с. - Серия: Начальное профессиональное образование.
4. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. - ОИЦ «Академия», 2008. - 336 с.
5. Кузьмин Б.А. и др.. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1987г.
6. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1987г.
7. Никифоров В.Ф. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1987г.

Электронные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751> (дата обращения: 30.10.2021).

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753> (дата обращения: 30.10.2021).

Основы материаловедения (металлообработка) / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. - Москва: Академия, 2019. - 272 с.

Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. - Москва: Академия, 2014. - 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. - Москва: Академия, 2019. - 240 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать:		
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
Уметь:		
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 материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа