


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

А.В. Юдин



«29» 05 2024

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

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

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Э. Ф. Савенко

«27» 05 2024

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цель:

- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи:

- раскрытие физической сущности явлений, происходящих в материалах под воздействием на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов;
- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение теории и практики термической, химико-термической обработки и других способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструментов и других изделий;
- изучение основных групп современных металлических и неметаллических материалов, их свойств и области их применения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01. ОК 04. ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li><li>– выбирать способы соединения материалов и деталей;</li><li>– назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li><li>– обрабатывать детали из основных материалов;</li><li>– проводить расчеты режимов резания</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– строение и свойства машиностроительных материалов;</li><li>– методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li><li>– области применения материалов;</li><li>– классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li><li>– методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li><li>– способы обработки материалов;</li><li>– инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li><li>– инструменты для слесарных работ.</li></ul>

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по УД «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (всех форм обучения), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 01., ОК 04., ПК 1.1.

## 1.3. Количество часов на освоение программы

Объем образовательной программы в академических часах 114 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 96 часов; промежуточная аттестация – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114/114*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60/60*
лабораторные работы	8/8*
практические занятия	28/28*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
промежуточная аттестация	18
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

## 2.2 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин		1	Устный опрос
	2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач		1	
	3.История развития материаловедения в России		1	
	4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		10		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	2		
	1.Кристаллическое строение металлов		2	Устный опрос
	2.Кристаллизация металлов.		2	
	3.Методы исследования строения металлов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	8		
	1.Понятие об основных механических свойствах		1	Устный опрос
	2.Механические испытания металлов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы			
	№1. Испытание на твердость по Бринеллю	2		
	№2. Испытание на твердость по Роквеллу	2		
	Практическое занятие	-		
	№1. Решение задач по теме «Механические свойства металлов»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2 Теория сплавов		4		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	2		
	1.Понятие о сплаве		1	Устный опрос
	2.Определение терминов: система, компонент, фаза		2	
	3.Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение		2	
	Теоретическое обучение	2		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принцип построения.		2	Устный опрос
	2.Типы диаграмм состояния сплавов		2	
	3.Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		<b>12</b>		
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	8		
	1.Железо и его соединения с углеродом.		2	Устный опрос, тестирование
	2.Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы		2	
	3.Первичная и вторичная кристаллизация. Образование эвтектики и эвтектоида		2	
	4.Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит		2	
	5.Превращения в сталях и белых чугунах в жидком и твердом состояниях		2	
	6.Построение кривых охлаждения с последующим анализом структурных превращений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№3. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	2		
	Практическое занятие			
	№2. Построение и анализ кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	4		
	1.Диаграмма состояния железо-графит		2	Устный опрос. тестирование
	2.Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№4. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов	2		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		<b>12</b>		

Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки		1	Устный опрос
	2.Превращения в стали при нагреве		2	
	3.Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, мартенсита		2	
	4.Термическая обработка и диаграмма состояния сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8		
	1.Роль термической обработки в повышении качества металлопродукции		1	Устный опрос, тестирование
	2.Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск		2	
	3.Дефекты термической обработки стали, меры их предупреждения и устранения		2	
	4.Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие			
	№3. Термическая обработка углеродистых сталей	4		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и классификация химико-термической обработки металлов и сплавов		2	Устный опрос
	2.Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция, диффузия		2	
	3.Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование		2	
	4.Диффузионное насыщение металлами и металлоидами		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		<b>10</b>		
Тема 5.1 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	2		
	1.Влияние на свойства сталей углерода и постоянных примесей		2	Устный опрос
	2.Классификация сталей по химическому составу, по качеству, по структуре, по применению		2	
	3.Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные		2	
	4.Углеродистые инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
Лабораторные работы	-			

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.2 Легированные конструкционные стали	Содержание учебного материала	2		
	1. Влияние на свойства сталей легирующих элементов		2	Устный опрос
	2. Легированные стали, классификация, назначение		2	
	3. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2		
	1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.		2	Устный опрос
	2. Легированные инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	3. Инструментальные спеченные твердые сплавы. Маркировка, химический состав, применение твердых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	4		
	1. Стали и сплавы с особыми свойствами, их классификация по назначению, маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№4 Расшифровка марок конструкционных материалов	2		
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		<b>14</b>		
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1. Медь. Марки меди по ГОСТу, ее свойства и область применения		2	Устный опрос
	2. Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Состав, структура, свойства, назначение, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	2		

	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения		2	Устный опрос
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	10		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	Устный опрос
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№5. Характеристика металлических конструкционных материалов	4		
	№6.Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Производство изделий из металлических порошков		2	Устный опрос
	2.Виды изделий из металлических порошков.		2	
	3.Композиционные материалы.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Теория коррозии металлов		2	Устный опрос
	2.Методы защиты от коррозии		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	<b>12</b>		
	1. Пластические массы		2	Устный опрос
	2. Резина и резинотехнические изделия		2	
	3.Другие неметаллические конструкционные материалы		2	



	4.Перспективы развития конструкционных пластмасс		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№7 Характеристика неметаллических конструкционных материалов	4		
	№8.Выбор неметаллических конструкционных материалов для деталей, работающих в определенных условиях	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 10 Литейное производство	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Теоретические основы литейного производства		2	Устный опрос, тестирование
	2.Производство отливок в разовых формах		2	
	3.Производство отливок в многократных формах		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 11 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Теоретические основы обработки металлов давлением		2	Устный опрос
	2.Способы обработки металлов давлением		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 12 Сварочное производство	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Теоретические основы сварки		2	Устный опрос
	2.Способы сварки		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 13 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	4		
	1.Теоретические основы обработки металлов резанием		2	Устный опрос
	2. Способы обработки металлов резанием		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Перечень вопросов к экзамену				
1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.				
2. Процесс кристаллизации. Модифицирование. Аллотропия металлов.				

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Методы исследования строения металлов.</li> <li>4. Основные механические свойства металлов, их определения.</li> <li>5. Испытание на растяжение.</li> <li>6. Испытание на твердость по Бринеллю и Роквеллу</li> <li>7. Общие сведения о сплавах. Понятие о системе, компоненте, фазе.</li> <li>8. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.</li> <li>9. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.</li> <li>10. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки и линии диаграммы. Фазы и структурные составляющие диаграммы.</li> <li>11. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей и белых чугунов.</li> <li>12. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.</li> <li>13. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве и при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.</li> <li>14. Отжиг, его назначение. Виды отжига.</li> <li>15. Нормализация, ее назначение и технология проведения.</li> <li>16. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость.</li> <li>17. Способы закалки. Поверхностная закалка. Дефекты термической обработки.</li> <li>18. Отпуск, виды и назначение.</li> <li>19. Способы химико-термической обработки металлов, их сущность и назначение.</li> <li>20. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.</li> <li>21. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали: назначение, свойства, маркировка.</li> <li>22. Легированные стали, классификация, назначение. Влияние легирующих элементов на свойства стали.</li> <li>23. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.</li> <li>24. Легированные инструментальные стали. Свойства, назначение, маркировка.</li> <li>25. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.</li> <li>26. Стали с особыми свойствами: назначение, свойства и маркировка.</li> <li>27. Алюминий и его сплавы: марки, состав, свойства и назначение.</li> <li>28. Медь и ее сплавы: марки, состав, свойства и назначение.</li> <li>29. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения. Сплавы на основе магния.</li> <li>30. Порошковые материалы. Способы получения металлических порошков. Технология производства изделий из металлических порошков</li> <li>31. Коррозия металла и методы защиты от коррозии.</li> <li>32. Общие сведения о литейном производстве.</li> <li>33. Получение отливок в разовых объемных песчано-глинистых формах.</li> <li>34. Специальные виды литья: литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.</li> <li>35. Литье в металлические формы: в кокиль, под давлением, центробежное литье.</li> <li>36. Теоретические основы обработки металлов давлением.</li> <li>37. Прокатное производство. Продукция прокатного производства.</li> <li>38. Ковка и штамповка.</li> <li>39. Прессование и волочение.</li> <li>40. Сварочное производство. Классификация способов сварки. Типы сварных соединений и швов.</li> </ol>			
---	--	--	--

41. Электродуговая сварка: ручная дуговая сварка, сварка под слоем флюса, в среде защитных газов. Сущность, область применения, преимущества и недостатки.			
42. Газовая сварка металлов. Технология газовой сварки и область применения.			
43. Контактная электрическая сварка, область ее применения.			
44. Пайка металлов. Сущность процесса наплавки.			
45. Элементы резания. Геометрия резца.			
46. Процесс резания и образования стружки. Понятие о режимах резания.			
47. Классификация металлорежущих станков.			
48. Обработка на различных видах металлорежущих станков.			
49. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.			
50. Резина и резинотехнические изделия.			
Промежуточная аттестация	<b>18</b>		
Всего	<b>114</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия кабинета материаловедения, лаборатории материаловедения.

Помещение - 1. Кабинет материаловедения, для проведения лекционных, практических занятий.

Аудитория укомплектована набором ученической мебели: стол со скамьями, доска. Стенды: Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, Литье в оболочковые формы, Литье по выплавляемым моделям, Автомобильные конструкционные материалы. Компьютер.

Помещение - 55. Лаборатория материаловедения для проведения практических, лабораторных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: комплект стол-лавка, доска. Оборудование: микроскоп металлографический, муфельная печь ПМ-14М, муфельная печь ПМ-12М1, твердомер ТК-14-250, твердомер ТШП-4 (по Бринеллю), верстак ВСО-03.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. *Материаловедение машиностроительного производства*: 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, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534757>

- Дополнительные источники:

1. *Материаловедение и технология материалов* : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132>

- Периодические издания:

1. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Физико-математические и технические науки / ФГБОУ ВО Балтийский федеральный университет им. И. Канта. - Калининград, 2016-2024. - Издаётся с 2005 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38190135>.

2. Научное обозрение. Технические науки / Научно-издательский центр "Академия Естествознания. - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год. - Издаётся с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.

3. *Universum: Технические Науки* / Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2024. - Издаётся с 2013 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852271>.

4. *Машиностроение и компьютерные технологии* / Национальный Электронно-Информационный Консорциум. - Москва, 2004-2024. - Выходит 12 раз в год. - Издаётся с 2003 г. - Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

5. Вестник МГТУ Станкин / ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2024. - Издаётся с 2007 г. - Выходит 4 раза в


год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>

- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению практических работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16114>.

2. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16113>.

3. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16544>

<u>Ведущий специалист</u>	/	<u>Шевякова И.Н.</u>	/		/	<u>25.05.2024</u>
Должность сотрудника научной библиотеки		ФИО		подпись		дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». - Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». - Томск, [2024]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». - Санкт-Петербург, [2024]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир.



#### **4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознает и классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>– устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;</li> <li>– выделяет признаки материалов по заданным критериям</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>
У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает рациональный способ соединения материалов в соответствии с заданием</li> </ul>	
У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначает эффективный метод упрочения деталей и способ их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их назначения и условий эксплуатации</li> </ul>	
У4 - обрабатывать детали из основных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет навыками выбора метода обработки детали в соответствии с типом и свойствами материала</li> </ul>	
У5 - проводить расчеты режимов резания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки</li> </ul>	
31 - строение и свойства машиностроительных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет строение металлов и сплавов;</li> <li>– перечисляет свойства машиностроительных материалов</li> </ul>	
32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называет методы оценки свойств и исследования структуры металлов и сплавов;</li> </ul>	
33 - области применения материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет область применения разных групп материалов</li> </ul>	
34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов;</li> <li>– знает принципы маркировки и правила расшифровки марок сталей;</li> <li>– дает краткую характеристику по химическому составу</li> </ul>	
35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет способы защиты от коррозии;</li> </ul>	
36 - способы обработки материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> </ul>	
37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет группы станков для металлообработки;</li> <li>– объясняет принципы назначения режимов резания;</li> <li>– по алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента</li> </ul>	
38 - инструменты для	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называет инструменты для слесарных работ и их</li> </ul>	



слесарных работ	назначение	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действий;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя);</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной сфере;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задачи в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Приемка и подготовка автомобиля к диагностике Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей Оформление диагностической карты автомобиля</p> <p><b>Умения:</b> Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>


	<p>профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p> <p><b>Знания:</b> Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов.</p> <p>Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике.</p> <p>Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p>	
--	---	--

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

А.В. Юдин



«29» 05 2024

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

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

Форма обучения очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

 Э. Ф. Савенко

«27» 05 2024

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цель:

- познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи:

- раскрытие физической сущности явлений, происходящих в материалах под воздействием на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов;
- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение теории и практики термической, химико-термической обработки и других способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструментов и других изделий;
- изучение основных групп современных металлических и неметаллических материалов, их свойств и области их применения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01. ОК 04. ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li><li>– выбирать способы соединения материалов и деталей;</li><li>– назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li><li>– обрабатывать детали из основных материалов;</li><li>– проводить расчеты режимов резания</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– строение и свойства машиностроительных материалов;</li><li>– методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li><li>– области применения материалов;</li><li>– классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li><li>– методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li><li>– способы обработки материалов;</li><li>– инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li><li>– инструменты для слесарных работ.</li></ul>

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по УД «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (всех форм обучения), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1568 от 09.12.2016 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 01., ОК 04., ПК 1.1.

## 1.3. Количество часов на освоение программы

Форма обучения: очная

Объем образовательной программы в академических часах 114 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 96 часов; промежуточная аттестация 18 часов.

Форма обучения: заочная

Объем образовательной программы в академических часах 114 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 24 часа; самостоятельная работа обучающегося - 72 часа; промежуточная аттестация 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114/114*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60/60*
лабораторные работы	8/8*
практические занятия	28/28*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	18

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114/114*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24/24*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	14/14*
лабораторные работы	6/6*
практические занятия	4/4*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
работа над курсовой работой (проектом)	-
указываются другие виды самостоятельной работы:	
– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	72
– выполнение домашней контрольной работы;	
– подготовка к сдаче экзамена	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, домашней контрольной работы	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	18

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

## 2.2 Тематический план и содержание

Форма обучения: очная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>		Устный опрос
	1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин		1	
	2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач		1	
	3.История развития материаловедения в России		1	
	4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		<b>10</b>		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	2		Устный опрос
	1.Кристаллическое строение металлов		2	
	2.Кристаллизация металлов.		2	
	3.Методы исследования строения металлов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	8		Устный опрос
	1.Понятие об основных механических свойствах		1	
	2.Механические испытания металлов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы			
	№1. Испытание на твердость по Бринеллю	2		
	№2. Испытание на твердость по Роквеллу	2		
	Практическое занятие	-		
	№1. Решение задач по теме «Механические свойства металлов»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2 Теория сплавов		<b>4</b>		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	2		Устный опрос
	1.Понятие о сплаве		1	
	2.Определение терминов: система, компонент, фаза		2	

	3. Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принцип построения.		2	Устный опрос
	2. Типы диаграмм состояния сплавов		2	
	3. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		<b>12</b>		
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	8		
	1. Железо и его соединения с углеродом.		2	Устный опрос, тестирование
	2. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы		2	
	3. Первичная и вторичная кристаллизация. Образование эвтектики и эвтектоида		2	
	4. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит		2	
	5. Превращения в сталях и белых чугунах в жидком и твердом состояниях		2	
	6. Построение кривых охлаждения с последующим анализом структурных превращений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№2. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	2		
	Практическое занятие			
	№2. Построение и анализ кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо-графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	4		
	1. Диаграмма состояния железо-графит		2	Устный опрос, тестирование
	2. Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№3. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4 Термическая и химико-		<b>12</b>		

термическая обработка металлов и сплавов				
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки		1	Устный опрос
	2.Превращения в сталях при нагреве		2	
	3.Превращения в сталях при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, мартенсита		2	
	4.Термическая обработка и диаграмма состояния сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8		
	1.Роль термической обработки в повышении качества металлопродукции		1	Устный опрос, тестирование
	2.Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск		2	
	3.Дефекты термической обработки стали, меры их предупреждения и устранения		2	
	4.Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие			
№2. Термическая обработка углеродистых сталей	4			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и классификация химико-термической обработки металлов и сплавов		2	Устный опрос
	2.Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция, диффузия		2	
	3.Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование		2	
	4.Диффузионное насыщение металлами и металлоидами		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		<b>10</b>		
Тема 5.1 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	2		
	1.Влияние на свойства сталей углерода и постоянных примесей		2	Устный опрос
	2.Классификация сталей по химическому составу, по качеству, по структуре, по применению		2	
	3.Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные		2	
	4.Углеродистые инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	



	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.2 Легированные конструкционные стали	Содержание учебного материала	2		
	1. Влияние на свойства сталей легирующих элементов		2	Устный опрос
	2. Легированные стали, классификация, назначение		2	
	3. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2		
	1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.		2	Устный опрос
	2. Легированные инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	3. Инструментальные спеченные твердые сплавы. Маркировка, химический состав, применение твердых сплавов		2	
Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	4		
	1. Стали и сплавы с особыми свойствами, их классификация по назначению, маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№3 Расшифровка марок конструкционных материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		<b>14</b>		
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1. Медь. Марки меди по ГОСТу, ее свойства и область применения		2	Устный опрос
	2. Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Состав, структура, свойства, назначение, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения		2	Устный опрос
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	10		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	Устный опрос
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№4. Характеристика металлических конструкционных материалов	4		
	№5.Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	2		
	1.Производство изделий из металлических порошков		2	Устный опрос
	2.Виды изделий из металлических порошков.		2	
	3.Композиционные материалы.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	2		
	1.Теория коррозии металлов		2	Устный опрос
	2.Методы защиты от коррозии		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	12		
	1. Пластические массы		2	Устный опрос

	2. Резина и резинотехнические изделия		2	
	3. Другие неметаллические конструкционные материалы		2	
	4. Перспективы развития конструкционных пластмасс		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№6 Характеристика неметаллических конструкционных материалов	4		
	№7. Выбор неметаллических конструкционных материалов для деталей, работающих в определенных условиях	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 10 Литейное производство	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос, тестирование
	1. Теоретические основы литейного производства		2	
	2. Производство отливок в разовых формах		2	
	3. Производство отливок в многократных формах		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 11 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1. Теоретические основы обработки металлов давлением		2	
	2. Способы обработки металлов давлением		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 12 Сварочное производство	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1. Теоретические основы сварки		2	
	2. Способы сварки		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 13 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	4		Устный опрос
	1. Теоретические основы обработки металлов резанием		2	
	2. Способы обработки металлов резанием		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Перечень вопросов к экзамену

1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.
2. Процесс кристаллизации. Модифицирование. Аллотропия металлов.
3. Методы исследования строения металлов.
4. Основные механические свойства металлов, их определения.
5. Испытание на растяжение.
6. Испытание на твердость по Бринеллю и Роквеллу
7. Общие сведения о сплавах. Понятие о системе, компоненте, фазе.
8. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.
9. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.
10. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки и линии диаграммы. Фазы и структурные составляющие диаграммы.
11. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей и белых чугунов.
12. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
13. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве и при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.
14. Отжиг, его назначение. Виды отжига.
15. Нормализация, ее назначение и технология проведения.
16. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закали. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость.
17. Способы закали. Поверхностная закалка. Дефекты термической обработки.
18. Отпуск, виды и назначение.
19. Способы химико-термической обработки металлов, их сущность и назначение.
20. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
21. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали: назначение, свойства, маркировка.
22. Легированные стали, классификация, назначение. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
23. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.
24. Легированные инструментальные стали. Свойства, назначение, маркировка.
25. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.
26. Стали с особыми свойствами: назначение, свойства и маркировка.
27. Алюминий и его сплавы: марки, состав, свойства и назначение.
28. Медь и ее сплавы: марки, состав, свойства и назначение.
29. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения. Сплавы на основе магния.
30. Порошковые материалы. Способы получения металлических порошков. Технология производства изделий из металлических порошков
31. Коррозия металла и методы защиты от коррозии.
32. Общие сведения о литейном производстве.
33. Получение отливок в разовых объемных песчано-глинистых формах.
34. Специальные виды литья: литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.
35. Литье в металлические формы: в кокиль, под давлением, центробежное литье.
36. Теоретические основы обработки металлов давлением.
37. Прокатное производство. Продукция прокатного производства.

38. Ковка и штамповка.			
39. Прессование и волочение.			
40. Сварочное производство. Классификация способов сварки. Типы сварных соединений и швов.			
41. Электродуговая сварка: ручная дуговая сварка, сварка под слоем флюса, в среде защитных газов. Сущность, область применения, преимущества и недостатки.			
42. Газовая сварка металлов. Технология газовой сварки и область применения.			
43. Контактная электрическая сварка, область ее применения.			
44. Пайка металлов. Сущность процесса наплавки.			
45. Элементы резания. Геометрия резца.			
46. Процесс резания и образования стружки. Понятие о режимах резания.			
47. Классификация металлорежущих станков.			
48. Обработка на различных видах металлорежущих станков.			
49. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.			
50. Резина и резинотехнические изделия.			
Промежуточная аттестация	<b>18</b>		
Всего	<b>114</b>		

Форма обучения: *заочная*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин		1	
	2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач		1	
	3.История развития материаловедения в России		1	
	4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2			Домашняя контрольная работа
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		<b>10</b>		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	4		
	1.Кристаллическое строение металлов		2	
	2.Кристаллизация металлов.		2	

	3.Методы исследования строения металлов		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 1.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	6		
	1.Понятие об основных механических свойствах		1	
	2.Механические испытания металлов		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторная работа			
	№1. Испытание на твердость по Бринеллю	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Раздел 2 Теория сплавов		4		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	2		
	1.Понятие о сплаве		1	
	2.Определение терминов: система, компонент, фаза		2	
	3.Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принцип построения.		2	
	2.Типы диаграмм состояния сплавов		2	
	3.Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		<b>12</b>		
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	6		
	1. Железо и его соединения с углеродом.		2	
	2. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы		2	
	3. Первичная и вторичная кристаллизация. Образование эвтектики и эвтектоида		2	
	4. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит		2	
	5. Превращения в сталях и белых чугунах в жидком и твердом состояниях		2	
	6. Построение кривых охлаждения с последующим анализом структурных превращений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№2. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	2		
	Практические занятия			
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа, тестирование	
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо-графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	6		
	1. Диаграмма состояния железо-графит		2	
	2. Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№3. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов	2		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа, тестирование	
Раздел 4 Термическая и химико-		<b>12</b>		

термическая обработка металлов и сплавов				
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки		1	
	2.Превращения в стали при нагреве		2	
	3.Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, мартенсита		2	
	4.Термическая обработка и диаграмма состояния сплавов		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2			Домашняя контрольная работа
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	5		
	1.Роль термической обработки в повышении качества металлопродукции		1	
	2.Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск		2	
	3.Дефекты термической обработки стали, меры их предупреждения и устранения		2	
	4.Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4			Домашняя контрольная работа, тестирование
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	5		
	1.Сущность, назначение и классификация химико-термической обработки металлов и сплавов		2	
	2.Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция, диффузия		2	
	3.Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование		2	
	4.Диффузионное насыщение металлами и металлоидами		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	4			Домашняя контрольная работа



	информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена			
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		<b>14</b>		
Тема 5.1 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	3		
	1. Влияние на свойства сталей углерода и постоянных примесей		2	Устный опрос
	2. Классификация сталей по химическому составу, по качеству, по структуре, по применению		2	
	3. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные		2	
	4. Углеродистые инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
	Тема 5.2 Легированные конструкционные стали	Содержание учебного материала	4	
1. Влияние на свойства сталей легирующих элементов			2	
2. Легированные стали, классификация, назначение			2	
3. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу			2	
Теоретическое обучение		1		
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		-		
Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена		3		Домашняя контрольная работа
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	3		
	1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.		2	
	2. Легированные инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	3. Инструментальные спеченные твердые сплавы. Маркировка, химический состав, применение твердых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	4		
	1.Стали и сплавы с особыми свойствами, их классификация по назначению, маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№1 Расшифровка марок конструкционных материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		<b>10</b>		
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	3		
	1.Медь. Марки меди по ГОСТу, ее свойства и область применения		2	
	2.Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Состав, структура, свойства, назначение, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	3		
	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения		2	
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		Домашняя

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>			контрольная работа
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	4		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№2.Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Производство изделий из металлических порошков		2	
	2.Виды изделий из металлических порошков.		2	
	3.Композиционные материалы.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Теория коррозии металлов		2	
	2.Методы защиты от коррозии		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		Домашняя

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>			контрольная работа
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1. Пластические массы		2	
	2. Резина и резинотехнические изделия		2	
	3. Другие неметаллические конструкционные материалы		2	
	4. Перспективы развития конструкционных пластмасс		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	8			Домашняя контрольная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>				
Раздел 10 Литейное производство	Содержание учебного материала	<b>5</b>		
	1. Теоретические основы литейного производства		2	
	2. Производство отливок в разовых формах		2	
	3. Производство отливок в многократных формах		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>				
Раздел 11 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	<b>5</b>		
	1. Теоретические основы обработки металлов давлением		2	
	2. Способы обработки металлов давлением		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	5		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>				

Раздел 12 Сварочное производство	Содержание учебного материала	4		
	1. Теоретические основы сварки		2	
	2. Способы сварки		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		
Раздел 13 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	4		
	1. Теоретические основы обработки металлов резанием		2	
	2. Способы обработки металлов резанием		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4		
Перечень вопросов к экзамену				
1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.				
2. Процесс кристаллизации. Модифицирование. Аллотропия металлов.				
3. Методы исследования строения металлов.				
4. Основные механические свойства металлов, их определения.				
5. Испытание на растяжение.				
6. Испытание на твердость по Бринеллю и Роквеллу				
7. Общие сведения о сплавах. Понятие о системе, компоненте, фазе.				
8. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.				
9. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.				
10. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки и линии диаграммы. Фазы и структурные составляющие диаграммы.				
11. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей и белых чугунов.				
12. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.				
13. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве и при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.				
14. Отжиг, его назначение. Виды отжига.				
15. Нормализация, ее назначение и технология проведения.				
16. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость.				

<p>17. Способы закалки. Поверхностная закалка. Дефекты термической обработки.</p> <p>18. Отпуск, виды и назначение.</p> <p>19. Способы химико-термической обработки металлов, их сущность и назначение.</p> <p>20. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.</p> <p>21. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали: назначение, свойства, маркировка.</p> <p>22. Легированные стали, классификация, назначение. Влияние легирующих элементов на свойства стали.</p> <p>23. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.</p> <p>24. Легированные инструментальные стали. Свойства, назначение, маркировка.</p> <p>25. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.</p> <p>26. Стали с особыми свойствами: назначение, свойства и маркировка.</p> <p>27. Алюминий и его сплавы: марки, состав, свойства и назначение.</p> <p>28. Медь и ее сплавы: марки, состав, свойства и назначение.</p> <p>29. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения. Сплавы на основе магния.</p> <p>30. Порошковые материалы. Способы получения металлических порошков. Технология производства изделий из металлических порошков</p> <p>31. Коррозия металла и методы защиты от коррозии.</p> <p>32. Общие сведения о литейном производстве.</p> <p>33. Получение отливок в разовых объемных песчано-глинистых формах.</p> <p>34. Специальные виды литья: литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.</p> <p>35. Литье в металлические формы: в кокиль, под давлением, центробежное литье.</p> <p>36. Теоретические основы обработки металлов давлением.</p> <p>37. Прокатное производство. Продукция прокатного производства.</p> <p>38. Ковка и штамповка.</p> <p>39. Прессование и волочение.</p> <p>40. Сварочное производство. Классификация способов сварки. Типы сварных соединений и швов.</p> <p>41. Электродуговая сварка: ручная дуговая сварка, сварка под слоем флюса, в среде защитных газов. Сущность, область применения, преимущества и недостатки.</p> <p>42. Газовая сварка металлов. Технология газовой сварки и область применения.</p> <p>43. Контактная электрическая сварка, область ее применения.</p> <p>44. Пайка металлов. Сущность процесса наплавки.</p> <p>45. Элементы резания. Геометрия резца.</p> <p>46. Процесс резания и образования стружки. Понятие о режимах резания.</p> <p>47. Классификация металлорежущих станков.</p> <p>48. Обработка на различных видах металлорежущих станков.</p> <p>49. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.</p> <p>50. Резина и резинотехнические изделия.</p>			
Промежуточная аттестация	18		
Всего	114/24*		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия кабинета материаловедения, лаборатории материаловедения.

Помещение - 1. Кабинет материаловедения, для проведения лекционных, практических занятий.

Аудитория укомплектована набором ученической мебели: стол со скамьями, доска. Стенды: Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, Литье в оболочковые формы, Литье по выплавляемым моделям, Автомобильные конструкционные материалы. Компьютер.

Помещение - 55. Лаборатория материаловедения для проведения практических, лабораторных занятий.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: комплект стол-лавка, доска. Оборудование: микроскоп металлографический, муфельная печь ПМ-14М, муфельная печь ПМ-12М1, твердомер ТК-14-250, твердомер ТШП-4 (по Бринеллю), верстак ВСО-03.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. *Материаловедение машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования* / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534757>

- Дополнительные источники:

1. *Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования* / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132>

- Периодические издания:

1. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Физико-математические и технические науки / ФГБОУ ВО Балтийский федеральный университет им. И. Канта. - Калининград, 2016-2024. - Издается с 2005 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=38190135>.

2. Научное обозрение. Технические науки / Научно-издательский центр "Академия Естествознания. - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год. - Издается с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.

3. *Universum: Технические Науки* / Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2024. - Издается с 2013 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852271>.

4. *Машиностроение и компьютерные технологии* / Национальный Электронно-Информационный Консорциум. - Москва, 2004-2024. - Выходит 12 раз в год. - Издается с 2003 г. - Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

5. Вестник МГТУ Станкин / ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2024. - Издается с 2007 г. - Выходит 4 раза в

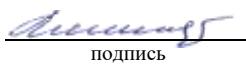
год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>

- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению практических работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16114>.

2. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16113>.

3. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16544>

Ведущий специалист / Шевякова И.Н. /  / 27.05.2024  
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для





#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УЛГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.)

##### Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		6	
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 1.2 Механические свойства металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 2 Теория сплавов		4	
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		4	
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		10	
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> </ul>	2	Домашняя контрольная работа Экзамен

	– подготовка к сдаче экзамена		
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		10	
Тема 5.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.2 Конструкционные стали	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.3 Инструментальные материалы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		6	
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен

Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	8	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 10 Литейное производство	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 11 Обработка металлов давлением	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 12 Сварочное производство	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 13 Обработка металлов резанием	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– выполнение домашней контрольной работы;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознает и классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>– устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;</li> <li>– выделяет признаки материалов по заданным критериям</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, домашняя контрольная работа</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: экзамен</i></p>
У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает рациональный способ соединения материалов в соответствии с заданием</li> </ul>	
У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– назначает эффективный метод упрочения деталей и способ их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их назначения и условий эксплуатации</li> </ul>	
У4 - обрабатывать детали из основных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет навыками выбора метода обработки детали в соответствии с типом и свойствами материала</li> </ul>	
У5 - проводить расчеты режимов резания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки</li> </ul>	
31 - строение и свойства машиностроительных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет строение металлов и сплавов;</li> <li>– перечисляет свойства машиностроительных материалов</li> </ul>	
32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называет методы оценки свойств и исследования структуры металлов и сплавов;</li> </ul>	
33 - области применения материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет область применения разных групп материалов</li> </ul>	
34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов;</li> <li>– знает принципы маркировки и правила расшифровки марок сталей;</li> <li>– дает краткую характеристику по химическому составу</li> </ul>	
35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет способы защиты от коррозии;</li> </ul>	
36 - способы обработки материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> </ul>	
37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисляет группы станков для металлообработки;</li> <li>– объясняет принципы назначения режимов резания;</li> <li>– по алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки,</li> </ul>	

	подачу инструмента	
38 - инструменты для слесарных работ	– называет инструменты для слесарных работ и их назначение	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действий;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя);</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной сфере;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задачи в профессиональной деятельности.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	<p><b>Практический опыт:</b> Приемка и подготовка автомобиля к диагностике Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей Оформление диагностической карты автомобиля</p> <p><b>Умения:</b> Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> над выполнением лабораторных и практических работ, домашняя контрольная работа</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>

	<p>деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.</p> <p>Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p> <p><b>Знания:</b> Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов.</p> <p>Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике.</p> <p>Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p>	
--	--	--

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко