



# 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 4. - ОК 9. ПК 1.1. – ПК 1.3., ПК 6.2.	<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 ППССЗ

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>114/96*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (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>Промежуточная аттестация</b>	<b>18/18*</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к лабораторным и практическим занятиям; Подготовка к устному опросу; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче экзамена	-
<i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, 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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-			
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
Раздел 2 Теория сплавов		<b>4</b>		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	-		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к устному опросу;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>			
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:	-		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– подготовка к устному опросу;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>				
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:	-		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– подготовка к устному опросу;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>				
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-			
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-			
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-			
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-		
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	-			

	№6 Характеристика неметаллических конструкционных материалов	4				
	№7.Выбор неметаллических конструкционных материалов для деталей, работающих в определенных условиях	4				
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-				
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к тестированию; – подготовка к сдаче экзамена	-					
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; – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	-				
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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	-				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка к устному опросу;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>							
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>– подготовка к устному опросу;</li> <li>– подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	-						
<p>Перечень вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.</li> <li>2. Процесс кристаллизации. Модифицирование. Аллотропия металлов.</li> <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> </ol>								

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>		
Консультации	<b>2</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. В 2 ч. Часть 1 : 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, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494495>.

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : 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, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494497>.

- Дополнительные источники:

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509460>.

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495631>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2006-2022. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>.

2. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2020-2022. - Издается с 2007 г.;



1.7. ЭБС Znanium.com: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный»: электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст: электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение: электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст: электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение:

1.Операционная система Windows

2.Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:



26.05.2022



### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

– в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

## 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;	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	<i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос  <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен
У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	
У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	Назначать эффективный метод упрочения деталей и способ их восстановления при ремонте автомобиля, исходя из их назначения и условий эксплуатации	
У4 - обрабатывать детали из основных материалов;	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	
У5 - проводить расчеты режимов резания	Выполнять расчет режимов резания. Назначать оптимальный режим резания для различных видов работ.	

31 - строение и свойства машиностроительных материалов;	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	
32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	
33 - области применения материалов;	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	
34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	
35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	
36 - способы обработки материалов;	Соответствие способа обработки назначению материала	
37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;	Знание инструментов и станков для обработки металлов резанием, методики расчета режимов резания	
38 - инструменты для слесарных работ	Знание инструментов для слесарных работ и их назначения	
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> </ul> <p>порядок оценки результатов решения задачи в профессиональной деятельности.</p>	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,</li> </ul>	

	<p>клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <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 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</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>

	<p>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



- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт/ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».-Саратов,[2023].–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, [2023]. - 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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный

- Программное обеспечение
1. ОС Microsoft Windows
  2. MicrosoftOffice 2016
  3. «МойОфис Стандартный»
- Согласовано:

— Ведущий инженер / — Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023 —  
Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата