

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

УТВЕРЖДЕНО
на заседании

Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума

протокол № 13 от 28.05.2021

А.В. Юдин

05 2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2021 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 28.05.2022
 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

Без /Н.И. Безубина

« 14 » 05 2021

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 1. - ОК 9. ПК 1.1. - ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none">– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;– определять виды конструкционных материалов;– выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;– проводить исследования и испытания материалов.	<ul style="list-style-type: none">– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;– классификацию и способы получения композиционных материалов;– принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;– строение и свойства металлов, методы их исследования;– классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа по учебной дисциплине «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 360 от 21.04.2014 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1. - ПК 4.5.

1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **120** час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **80** час;
самостоятельной работы обучающегося - **40** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120/80*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80/80*
в том числе:	
теоретическое обучение	50/50*
лабораторные работы	8/8*
практические занятия	22/22*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
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;	40
– подготовка к устному опросу;	
– подготовка к сдаче экзамена	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<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	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	3		
	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:	1	Устный опрос		
– 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		15		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	6		
	1. Кристаллическое строение металлов.		2	Устный опрос
	2. Кристаллизация металлов.		2	
	3. Методы исследования строения металлов.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		
– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;				
– подготовка к устному опросу;				
– подготовка к сдаче экзамена				
Тема 2.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	9		
	1. Понятие об основных механических свойствах.		2	Устный опрос Решение задач
	2. Механические испытания металлов.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы:			
	№1. Испытание на твердость по Бринеллю.	2		
	№2. Испытание на твердость по Роквеллу.	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	3		Устный опрос
Раздел 2 Теория сплавов		6		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	3		
	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	1		Устный опрос	
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	3		
	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	1		Устный опрос	
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		21		
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	15		
	1. Железо и его соединения с углеродом.		2	Тестирование Решение задач
	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	4		
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	5		Устный опрос
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	6		
	1. Диаграмма состояния железо-графит.		2	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		18		
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	3		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки.		2	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и	1		Устный опрос

	информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена			
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	12		
	1. Роль термической обработки в повышении качества металлопродукции.		1	Тестирование Решение задач
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к тестированию; – подготовка к сдаче экзамена	4		Устный опрос
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	3		
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1		Устный опрос	
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		15		
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	
	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	1		Устный опрос
Тема 5.2 Легированные конструкционные стали	Содержание учебного материала	3		
	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	1		Устный опрос	
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	3		
	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	1		Устный опрос	
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	6		
	1.Стали и сплавы с особыми свойствами, их классификация по назначению, маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения.		2	Устный опрос Решение задач
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	2		
	№4. Расшифровка марок конструкционных материалов			

	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		21		
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	3		
	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	1		
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	3		
	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	1		
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	15		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	Устный опрос Решение задач
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	5		Устный опрос
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	6		
	1.Производство изделий из металлических порошков.		2	Устный опрос
	2.Виды изделий из металлических порошков.		2	
	3.Композиционные материалы.		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	2		Устный опрос	
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	3		
	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	1		Устный опрос
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы		12		
Тема 9.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	9		
	1.Неметаллические конструкционные материалы, их классификация, свойства, преимущества и недостатки.		2	Устный опрос Решение задач
	2.Пластические массы. Состав и свойства пластмасс, их преимущества и недостатки, область применения.		2	
	3.Классификация конструкционных пластмасс. Простые и сложные пластмассы.		2	

	Термореактивные и термопластичные пластмассы, их состав, свойства, применение.			
	4.Перспективы развития конструкционных пластмасс.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№6. Характеристика неметаллических конструкционных материалов.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	3		
Тема 9.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	3		
	1.Состав и классификация резин.		2	Устный опрос
	2.Физико-механические свойства резин.		2	
	3.Область применения резин.		2	
	4.Технология изготовления резинотехнических изделий.		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	1	Устный опрос		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)	-			
Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Материаловедение»				
1. Отличительные особенности металлов и неметаллов. Понятие об аморфном и кристаллическом телах. Понятие о пространственной кристаллической решетке.				
2. Основные типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.				
3. Сущность процесса кристаллизации. Кривые охлаждения чистого металла и аморфного тела.				
4. Факторы, влияющие на величину и форму зерна металла. Модифицирование. Аллотропия металлов.				
5. Методы исследования строения металлов.				
6. Основные механические свойства металлов, их определения.				
7. Определение твердости металла на приборе Бринелля.				
8. Определение твердости металла на приборе Роквелла.				
9. Испытание на растяжение.				
10. Понятие о сплаве, системе, компоненте, фазе.				
11. Типы сплавов: механические смеси.				
12. Типы сплавов: твердые растворы.				
13. Типы сплавов: химические соединения.				
14. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.				

15. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы.
16. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит.
17. Серые чугуны: структура, свойства, маркировка и применение.
18. Высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
19. Ковкие чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
20. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве.
21. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.
22. Отжиг, его назначение. Виды отжига.
23. Нормализация, ее назначение и технология проведения.
24. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды.
25. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Способы закалки. Поверхностная закалка.
26. Отпуск, виды и назначение.
27. Цементация стали, ее назначение. Виды цементации. Термическая обработка после цементации.
28. Азотирование, его сущность и назначение. Режимы азотирования. Стали для азотирования.
29. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
30. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: назначение, свойства, маркировка.
31. Углеродистые конструкционные стали качественные: назначение, свойства, маркировка.
32. Углеродистые инструментальные стали: назначение, маркировка.
33. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
34. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.
35. Легированные инструментальные стали: свойства, назначение, маркировка.
36. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.
37. Стали с особыми свойствами: назначение, свойства и маркировка.
38. Алюминий: свойства, маркировка чистого алюминия и область применения.
39. Алюминиевые литейные сплавы: маркировка, состав, свойства и применение.
40. Алюминиевые деформируемые сплавы упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой: маркировка, состав, свойства и применение.
41. Медь: свойства, маркировка чистой меди и область применения.
42. Латунь: состав, свойства, маркировка и применение.
43. Бронзы: состав, свойства, маркировка и применение.
44. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Методы защиты от коррозии.
45. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.

Всего	120		
--------------	------------	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия лаборатории материаловедения.

Аудитория – №53. Лаборатория материаловедения для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: доска-1 шт.; стол компьютерный – 1 шт.; столы -13шт.; лавка двухместная – бшт.; стулья – 3 шт.

Оборудование: микроскоп металлографический; муфельная печь ПМ-14М; муфельная печь ПМ-12М1; твердомер ТК-14-250; твердомерТШП-4 (по Бринеллю); верстак ВСО-03 – 3 шт.

Аудитория -№1. Аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью в комплекте: доска- 1 шт.; стол со скамьей - 15шт.

Оборудование: компьютер – 1шт (монитор, системный блок, клавиатура, мышь).

Стенды: Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом; Литье в оболочковые формы; Литье по выплавляемым моделям; Автомобильные конструкционные материалы

Наглядные пособия. Комплекты плакатов.

Аудитория – 24 (Отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки) предназначена для самостоятельной работы студентов. Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

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, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474751>

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, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474753>

- Дополнительные источники:

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475384>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475385>

• Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2021.- Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>
2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет [Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2017 - 2021. – Выходит 2 раза в год. - Издается с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158>
3. Технология металлургии, машиностроения и металлообработки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. - Магнитогорск, 2017 - 2021. - Выходит 1 раз в год. - Основан в 2000 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=64119>
4. Механическое оборудование металлургических заводов [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова - Магнитогорск, 2017-2021. - Выходит 2 раза в год. Основан в 2012 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=48735>
5. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «МашиноСтроение». – Новокузнецк, 2013 - 2021. - Выходит 2 раз в год. - Основан в 2013 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372>

• Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся по дисциплине «Материаловедение» для специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения (всех форм обучения), 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.06 Сварочное производство, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (всех форм обучения), 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством / Э. Ф. Савенко; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,97 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6960>.
2. Савенко Э. Ф. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Материаловедение» по специальности 22.02.06 Сварочное производство / Э. Ф. Савенко; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 381 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5352>.

Согласовано:

Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Инициалы Дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
1. Электронно-библиотечные системы:
 - 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // 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. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – 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, [2021].
 3. Базы данных периодических изданий:
 - 3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
 - 3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
 4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
 5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO->

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма
Введение	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	1	Устный опрос Экзамен
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		5	
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	2	Устный опрос Экзамен
Тема 1.2 Механические свойства металлов	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	3	Устный опрос Экзамен
Раздел 2 Теория сплавов		2	
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	1	Устный опрос Экзамен
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	1	Устный опрос Экзамен
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		7	
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	5	Устный опрос Экзамен
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	2	Устный опрос Экзамен
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		6	
Тема 4.1 Основы теории	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с 	1	Устный

термической обработки металлов и сплавов	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена		опрос Экзамен
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к тестированию; – подготовка к сдаче экзамена	4	Устный опрос Экзамен
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		5	
Тема 5.1 Углеродистые стали	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Тема 5.2 Легированные конструкционные стали	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Тема 5.3 Инструментальные материалы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос Экзамен
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		7	
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1	Устный опрос Экзамен
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы		5	Устный опрос Экзамен

Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	2	Устный опрос Экзамен
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	1	Устный опрос Экзамен
Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы		6	
Тема 9.1 Пластические массы	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	3	Устный опрос Экзамен
Тема 9.2 Резина и резинотехнические изделия	<ul style="list-style-type: none"> – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена 	1	Устный опрос Экзамен
Всего		40	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Распознавание конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, характерным признакам, свойствам. Выбор наиболее оптимальных материалов для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов.	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>
У2 - определять виды конструкционных материалов;	Определение видов конструкционных материалов по их маркировке и характеристикам.	
У3 - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Осуществление рационального выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	
У4 - проводить исследования и испытания материалов;	Определение структуры и свойств металлов различными методами исследования. Грамотный выбор оборудования для испытания материалов.	
З1 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Анализ процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям. Выбор оптимальных способов защиты от коррозии металлов и сплавов.	
З3 - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Рациональный выбор конструкционных материалов для применения в производстве.	
З4 - строение и свойства металлов, методы их исследования;	Определение структуры и свойств металлов различными методами исследования. Грамотный выбор методов исследования строения и свойств металлов.	
З5 - классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения.	Распознавание конструкционных материалов, металлов и сплавов по внешнему виду, характерным признакам, свойствам. Рациональный выбор конструкционных материалов для применения в производстве.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии. Проявляет творческий подход к выполнению задания. Прослеживается положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременно и качественно выполняет задания. Определяет: - основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда; - положительные и отрицательные стороны профессии; - пути реализации жизненных планов; - перспективы трудоустройства. Участствует в мероприятиях, способствующих профессиональному развитию.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей	

<p>способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>машин. Оценивает их эффективность и качество выполнения.</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Рефлексивная оценка собственной деятельности, результата деятельности, эмоционального состояния (при выполнении работы и от результата работы). Анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая ее соответствие/несоответствие эталонной ситуации. Осуществляет текущий контроль своей деятельности по заданному алгоритму. Оценивает продукт своей деятельности по характеристикам или на основе заданных критериев.</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Выделяет из источника, содержащего избыточную информацию, информацию, необходимую для решения задачи. Извлекает информацию по одному основанию из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры. Выделяет в источнике информации вывод или аргументы, обосновывающие определенный вывод. Указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи. Делает выводы об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и приводит аргументы в поддержку вывода. Формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации. Извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре. Задаёт критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности. Делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. Принимает решение о завершении/продолжении информационного поиска на основе достоверности /непротиворечивости полученной информации. Систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры. Делает выводы о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них. Делает обобщения на основе предоставленных эмпирических или статистических данных.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Самостоятельно находит источники информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогами, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета. Извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры. Предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска. Характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска. Предлагает источник информации определенного типа/конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение. Характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей деятельности. Извлекает информацию по самостоятельно сформулированному основанию, исходя из понимания целей выполняемой работы.</p>	

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Участвует в групповом обсуждении, высказывается в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу. Соблюдает нормы публичной речи и регламент, использует паузы и вербальные средства для выделения смысловых блоков своей речи. Отвечает на вопросы, направленные на выяснение фактической информации. Создает стандартный продукт письменной коммуникации простой структуры.</p> <p>Договаривается о процедуре и вопросах для обсуждения в группе в соответствии с поставленной целью деятельности команды, <i>при групповом обсуждении</i>: задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других, убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею.</p> <p>Соблюдает заданный жанр высказывания, отвечает на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции). Задает вопросы, направленные на выяснение фактической информации.</p> <p>Принимает и фиксирует решения по всем вопросам для группового обсуждения, <i>при групповом обсуждении</i>: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею), запрашивает мнение партнера по диалогу. Дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы.</p> <p>Выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии.</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины.</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Проводит анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин.</p>	
<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; - выбирать способы упрочнения поверхностей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические свойства материалов, металлов и сплавов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки. 	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническую подготовку производства сварных конструкций; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. <p>Знать:</p>	<p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - физико-механические свойства материалов, металлов и сплавов. 	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - правила безопасной эксплуатации оборудования. 	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса; - способы защиты металлов от коррозии. 	
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологические процессы производства сварных соединений с заданными свойствами; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения. 	
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций; - пользоваться нормативной и справочной литературой; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения. 	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса; - проводить анализ процесса и результатов работы подразделения. 	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию; - пользоваться нормативной и справочной литературой; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления конструкторской, технологической и технической документации. 	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационно-компьютерные технологии; - пользоваться нормативной и справочной литературой; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, функции и возможности использования информационных технологий в сварочном производстве. 	
ПК 3.1. Определять	<p>Уметь:</p>	


причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	- определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях; Знать: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - возможные причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Уметь: - проводить исследования и испытания материалов. Знать: - методы исследования строения и свойств металлов; - виды оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.	
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Уметь: - проводить контроль соответствия качества сварных соединений и изделий требованиям технологической документации; - проводить исследования и испытания материалов; Знать: - методы контроля качества детали; - виды брака и способы его предупреждения.	
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Уметь: - оформлять документацию по контролю качества сварки; - пользоваться нормативной и справочной литературой.	
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Уметь: - осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ; - пользоваться нормативной и справочной литературой.	
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Уметь: - производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; - пользоваться нормативной и справочной литературой; Знать: - методику проведения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности Производства.	Уметь: - мотивировать работников на решение производственных задач; Знать: - инновационные методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; - принципы делового общения в коллективе.	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Уметь: - организовать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе ППР; Знать: - методы и виды испытаний сварочного оборудования.	
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Знать: - правила безопасной эксплуатации оборудования.	

Разработчик



преподаватель Савенко Эльмира Фиркатовна

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе «Материаловедение» специальности 22.02.06 Сварочное
производство

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись
1	Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 1	Беззубина Н.И..	

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – 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, [2022]. - 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, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

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](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: [http://www.edu.ru.](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.

Согласовано:

И.И. Маг УШЯТ : Кочкова А.В. : 

25.05.2022