


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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023

А.В.Юдин



«26» 05 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	II

Специальность 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Э. Ф. Савенко

«23» 05 2023

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 1. - ОК 5. ПК 1.2. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none">– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;– определять виды конструкционных материалов;– проводить исследования и испытания материалов;– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	<ul style="list-style-type: none">– области применения, методы измерения параметров и свойств материалов;– способы получения материалов с заданным комплексом свойств;– правила улучшения свойств материалов;– особенности испытания материалов

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по УД «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 234 от 14.04.2022 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 5., ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 2.1., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.2.

1.3. Количество часов на освоение программы

объем образовательной программы в академических часах 116 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 98 часов; промежуточная аттестация 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часах (всего)	116/116*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	98/98*
в том числе:	
теоретическое обучение	68/68*
лабораторные работы	10/10
практические занятия	20/20*
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	18/18*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

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

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин		1	Устный опрос
	2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач		1	
	3.История развития материаловедения в России		1	
	4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		16		
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	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	10		Устный опрос
	1.Понятие об основных механических свойствах		1	
	2. Механические испытания металлов		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы:			
	№1. Испытание на твердость по Бринеллю	2		
	№2. Испытание на твердость по Роквеллу	2		
	Практическое занятие			
	№1. Решение задач по теме «Механические свойства металлов»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2 Теория сплавов		6		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	2		
	1.Понятие о сплаве		1	Устный опрос
	2.Определение терминов: система, компонент, фаза		2	
	3.Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение		2	

	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	4		
	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	4			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		12		
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	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	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо-графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	4		
	1. Диаграмма состояния железо-графит		2	Устный опрос Тестирование
	2. Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№4. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов	2		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов		16		

и сплавов				
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки		1	Устный опрос
	2.Превращения в стали при нагреве		2	
	3.Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, мартенсита		2	
	4.Термическая обработка и диаграмма состояния сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10		
	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	6		
	Лабораторные работы	-		
	№5 Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали	2		
	Практическое занятие			
	№3. Термическая обработка углеродистых сталей	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4		
	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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 5 Углеродистые и легированные стали		16		
Тема 5.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	Содержание учебного материала	2		
	1.Общая характеристика сталей		2	Устный опрос
	2.Влияние на свойства сталей углерода, постоянных примесей и легирующих элементов.		2	
	3.Классификация сталей по химическому составу, по качеству, по структуре, по применению		2	
	Теоретическое обучение	2		
Лабораторные работы	-			

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.2 Конструкционные стали	Содержание учебного материала	4		
	1. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные		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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	4		
	1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам		2	Устный опрос
	2. Углеродистые инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	3. Легированные инструментальные стали. Состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу		2	
	4. Инструментальные спеченные твердые сплавы. Маркировка, химический состав, применение твердых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 5.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	6		
	1. Стали с особыми свойствами, их классификация по назначению: жаростойкие и жаропрочные, коррозионностойкие, магнитные, с высоким электрическим сопротивлением, с заданным коэффициентом теплового расширения, с заданными упругими свойствами. Маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№4. Расшифровка марок конструкционных материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы		14		
Тема 6.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1. Медь. Марки меди по ГОСТу, ее свойства и область применения		2	Устный опрос
	2. Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Состав, структура, свойства, назначение, маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения		2	Устный опрос
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	10		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана		2	Устный опрос
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№5.Характеристика металлических конструкционных материалов	4		
	№6.Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: – 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	4		
	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			
Раздел 8 Неметаллические конструкционные материалы		12		
Тема 8.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	2		
	1.Неметаллические конструкционные материалы, их классификация, свойства, преимущества и недостатки.		2	Устный опрос
	2.Пластические массы. Состав и свойства пластмасс, их преимущества и недостатки, область применения.		2	
	3.Классификация конструкционных пластмасс. Простые и сложные пластмассы. Термореактивные и термопластичные пластмассы, их состав, свойства, применение.		2	
	4.Перспективы развития конструкционных пластмасс.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 8.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	6		
	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	-		
№7.Характеристика неметаллических конструкционных материалов.	4			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 8.3 Другие неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	4		
	1.Древесные материалы			Устный опрос
	2.Стекло			
	3.Лакокрасочные материалы			
	4.Клей			
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Перечень вопросов к экзамену				
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. Макроскопический анализ.				

<ol style="list-style-type: none"> 6. Микроскопический анализ. 7. Неразрушающие методы исследования строения металлов. 8. Основные механические свойства металлов, их определения. 9. Испытание на твердость. 10. Испытание на растяжение. 11. Испытание на ударную вязкость. 12. Понятие о сплаве, системе, компоненте, фазе. 13. Типы сплавов: механические смеси. 14. Типы сплавов: твердые растворы. 15. Типы сплавов: химические соединения. 16. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов. 17. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки и линии и диаграммы. Фазы и структурные составляющие диаграммы. 18. Классификация железо-углеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-углерод. 19. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей. 20. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении белых чугунов. 21. Серые чугуны: структура, свойства, маркировка и применение. 22. Высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение. 23. Ковкие чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение. 24. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве. 25. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита. 26. Отжиг, его назначение. Виды отжига. 27. Нормализация, ее назначение и технология проведения. 28. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева под закалку. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость стали. 29. Способы закалки. Поверхностная закалка. Дефекты закалки. 30. Отпуск, виды и назначение. 31. Цементация стали, ее назначение. Виды цементации. Термическая обработка после цементации. 32. Азотирование, его сущность и назначение. Режимы азотирования. Стали для азотирования. 33. Цианирование, его сущность и назначение. Виды цианирования. 34. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. 35. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: назначение, свойства, маркировка. 36. Углеродистые конструкционные стали качественные: назначение, свойства, маркировка. 37. Углеродистые инструментальные стали: назначение, свойства, маркировка. 38. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали. 39. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка. 40. Легированные инструментальные стали для режущего и измерительного инструмента. Свойства, назначение, маркировка. 41. Легированные инструментальные стали для штампов холодного и горячего деформирования. Свойства, назначение, маркировка. 42. Твердые инструментальные сплавы. 43. Стали с особыми химическими свойствами: назначение, свойства и маркировка. 			
--	--	--	--

44. Стали с особыми физическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.			
45. Медь: свойства, маркировка чистой меди и область применения.			
46. Латунь: состав, свойства, маркировка и применение.			
47. Бронзы: состав, свойства, маркировка и применение.			
48. Алюминий: состав, маркировка чистого алюминия, классификация алюминиевых сплавов.			
49. Алюминиевые литейные сплавы: маркировка, состав, свойства и область применения.			
50. Алюминиевые деформируемые сплавы упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой: маркировка, состав, свойства и применение.			
51. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения.			
52. Магний и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения.			
53. Порошковые материалы.			
54. Композиционные материалы.			
55. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии металлов. Методы защиты от коррозии.			
56. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.			
57. Резина и резинотехнические изделия			
Промежуточная аттестация	18		
Всего	116		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия кабинета 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. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>.

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>.

- 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, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517485>.

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, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517486>.

- Периодические издания:

1. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета Им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. -

URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>.

3. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". - Москва, 2019-2023. - Выходит 12 раз в год; Издаётся с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся по дисциплине «Материаловедение» для специальностей 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.16 Технология машиностроения, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.06 Сварочное производство, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Э.Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14897>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

URL: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=511124&idb=0

2. Савенко Э. Ф. Методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине «Материаловедение» для специальностей 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.16 Технология машиностроения, 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.06 Сварочное производство, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Э.Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14898>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

URL: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=511125&idb=0

Согласовано:


Должность сотрудника научной библиотеки


ФИО


подпись

23.05.2023

- 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 зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». – Москва, [2023]. – URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистр. 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

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 об 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 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	<ul style="list-style-type: none"> – распознает и классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; – выделяет признаки материалов по заданным критериям. 	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>
У2 - определять виды конструкционных материалов	– визуальным наблюдением, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала.	
У3 - проводить исследования и испытания материалов	<ul style="list-style-type: none"> – проводит испытания механических свойств материалов; – проводит исследования материалов; 	
У4 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	– по заданному критерию (прочности, твердости), условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.;	
З1 - области применения, методы измерения параметров и свойств материалов	<ul style="list-style-type: none"> – называет методы измерения параметров и свойств материалов; – знает области их применения 	
З2 - способы получения материалов с заданным комплексом свойств	– называет способы получения материалов с заданным комплексом свойств	
З3 - правила улучшения свойств материалов	<ul style="list-style-type: none"> – знает эффективные методы улучшения свойств материалов; – перечисляет способы термообработки металлов и сплавов 	
З4 - особенности испытания материалов	– имеет представление об особенностях испытания материалов	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте ; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно добывать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; определяет необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

	<p>приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации 	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – выстраивать траектории профессионального и личностного развития <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования 	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психология коллектива; – психология личности 	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагать свои мысли на государственном языке; – оформлять документы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов 	

<p>ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям)</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; – выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; – планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; – определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; – нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и инструмента; – требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений 	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>
<p>ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий; – определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; – выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; – выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой 	

	<p>продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; – выявлять дефектную продукцию; – разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; – применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); – порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; – нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; – методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; – виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; – назначение и принцип действия измерительного оборудования; – виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию 	
<p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническими регламентам, стандартам и техническим условиям.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства; – подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; – формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации; – оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; – выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – виды и формы подтверждения соответствия; – технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); – требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; – требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства; – порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия 	
<p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными нормами.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; – определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов; – выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; – классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; – требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; – виды и формы подтверждения соответствия; – Требования к оформлению документации на подтверждение соответствия; – порядок управления несоответствующей продукцией/услугами; – виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам 	
<p>ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, техническими условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке при утилизации продукции.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; – выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных 	

	<p>стандартов для разработки стандарта организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению; – пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; – оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; – порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации; – правила выбора требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов при разработке СТО; – основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации 	
<p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ результатов контроля качества продукции отрасли; – формирование предложений по совершенствованию производственного процесса <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять уровень стабильности производственного процесса; – определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; – назначать корректирующие меры по результатам анализа; – принимать решения по результатам корректирующих мероприятий; – применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества; – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; – находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические; – виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг; – порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса; – способы получения материалов с 	

	заданным комплексом свойств; – правила улучшения свойства металлов; – основы организации производственного и технологического процесса	
--	--	--

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко