


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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

А.В. Юдин

«29» 05 2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения очная

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

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

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

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных
дисциплин

Э. Ф. Савенко

«27» 05 2024

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цель:

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

Задачи:

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

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

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.1.	<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;– рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	<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, их области применения;– методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по УД «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 676 от 12.09.2023 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 07.; ОК.9; ПК 1.1.; ПК 2.1.

1.3. Количество часов на освоение программы

Объем образовательной программы в академических часах 124 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 112 часов; промежуточная аттестация 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124/124*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112/112*
в том числе:	
теоретическое обучение	76/76*
лабораторные работы	8/8*
практические занятия	28/28*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
промежуточная аттестация	12
<i>Текущий контроль:</i> контроль надвыполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

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

2.2 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала 1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин 2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач 3.История развития материаловедения в России 4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Теоретическое обучение Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся	2	1 1 1 2	Устный опрос
Раздел 1 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		16		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала 1.Кристаллическое строение металлов 2.Кристаллизация металлов. 3.Методы исследования строения металлов Теоретическое обучение Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся	6	2 2 2	Устный опрос
Тема 1.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала 1.Понятие об основных механических свойствах 2.Механические испытания металлов Теоретическое обучение Лабораторные работы: №1. Испытание на твердость по Бринеллю №2. Испытание на твердость по Роквеллу Практическое занятие №1. Решение задач по теме «Механические свойства металлов» Самостоятельная работа обучающихся	10	1 2	Устный опрос
Раздел 2 Теория сплавов		6		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала 1.Понятие о сплаве 2.Определение терминов: система, компонент, фаза	2	1 2	Устный опрос

Тема 2.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	3. Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение	2		
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Индивидуальные занятия	-		
	Контрольная работа	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Содержание учебного материала	4		
	1. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принцип построения.	2		Устный опрос
	2. Типы диаграмм состояния сплавов	2		
Тема 3 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны	3. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния	2		
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	16			
Тема 3.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	12		
	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	6		
	Лабораторная работа			
	№3. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии	2		
Тема 3.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	Практическое занятие	4		
	№2. Построение и анализ кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Содержание учебного материала	4		
	1. Диаграмма состояния железо-графит			
	2. Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу			Устный опрос, тестирование
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа			
	№4. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов	2		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		18		
Тема 4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4		
	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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10		Устный опрос, тестирование
	1.Роль термической обработки в повышении качества металлопродукции	1		
	2.Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск	2		
	3.Дефекты термической обработки стали, меры их предупреждения и устранения	2		
	4.Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения	2		
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	№3. Термическая обработка углеродистых сталей	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	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		20		
Тема 5.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	Содержание учебного материала	2		
	1.Общая характеристика сталей			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	6		
	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	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	6		
	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	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
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
Раздел 6 Цветные металлы и их сплавы	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	2		
	№4. Расшифровка марок конструкционных материалов			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
		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 Аллюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	2		
	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения		2	Устный опрос
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Теоретическое обучение	2		
Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	10		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	Устный опрос
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
№5. Характеристика металлических конструкционных материалов	4			
№6. Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	4			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	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	-			
Раздел 8 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	2		
	1.Теория коррозии металлов		2	Устный опрос
	2.Методы защиты от коррозии		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			

Раздел 9 Неметаллические конструкционные материалы			14		
Тема 9.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	4			
	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. Терморезистивные и термопластичные пластмассы, их состав, свойства, применение		2		
	4.Перспективы развития конструкционных пластмасс		2		
	Теоретическое обучение	4			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 9.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	10			
	1.Состав и классификация резин		2		Устный опрос Решение задач
	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			
	№8. Выбор неметаллических конструкционных материалов для деталей, работающих в определенных условиях	4			
	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. Методы исследования строения металлов.				
	6. Основные механические свойства металлов, их определения.				
	7. Методы определения твердости.				
	8. Испытание на растяжение.				
	9. Понятие о сплаве, системе, компоненте, фазе.				
	10. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.				
	11. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.				
	12. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы.				
	13. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит.				

<p>14. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей.</p> <p>15. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении белых чугунов.</p> <p>16. Серые чугуны: структура, свойства, маркировка и применение</p> <p>17. Высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.</p> <p>18. Ковкие чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.</p> <p>19. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве.</p> <p>20. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.</p> <p>21. Отжиг, его назначение. Виды отжига.</p> <p>22. Нормализация, ее назначение и технология проведения.</p> <p>23. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды.</p> <p>24. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Способы закалки. Поверхностная закалка.</p> <p>25. Отпуск, виды и назначение.</p> <p>26. Цементация стали, ее назначение. Виды цементации. Термическая обработка после цементации.</p> <p>27. Азотирование, его сущность и назначение. Режимы азотирования. Стали для азотирования.</p> <p>28. Цианирование, его сущность и назначение. Виды цианирования.</p> <p>29. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.</p> <p>30. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные: назначение, свойства, маркировка.</p> <p>31. Углеродистые инструментальные стали: назначение, маркировка.</p> <p>32. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали.</p> <p>33. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.</p> <p>34. Легированные инструментальные стали для режущего и измерительного инструмента. Свойства, назначение, маркировка.</p> <p>35. Легированные инструментальные стали для штампов холодного и горячего деформирования. Свойства, назначение, маркировка.</p> <p>36. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.</p> <p>37. Стали с особыми химическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.</p> <p>38. Стали с особыми физическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.</p> <p>39. Алюминий: состав, маркировка чистого алюминия и область применения.</p> <p>40. Алюминиевые литейные сплавы: маркировка, состав, свойства и применение.</p> <p>41. Алюминиевые деформируемые сплавы: маркировка, состав, свойства и не упрочняемые термической обработкой: маркировка, состав, свойства и применение.</p> <p>42. Медь: свойства, маркировка чистой меди и область применения.</p> <p>43. Латунь: состав, свойства, маркировка и применение.</p> <p>44. Бронзы: состав, свойства, маркировка и применение.</p> <p>45. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения. Сплавы на основе магния.</p> <p>46. Порошковые материалы.</p> <p>47. Композиционные материалы.</p> <p>48. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии металлов. Методы защиты от коррозии.</p> <p>49. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.</p> <p>50. Резины и резинотехнические изделия.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>		
	12	

Консулгации				
Всего		-	124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия лаборатории материаловедения.

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

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

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

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

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы.

Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. MicrosoftOfficeStd 2016.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

- Перечень рекомендуемых учебных изданий:

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

- Дополнительные источники:

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

- Периодические издания:

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

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


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

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

5. Вестник МГТУ Станкин / ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2024. - Издается с 2007 г. - Выходит 4 раза в год. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>

- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению практических работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16114>.
2. Савенко Э. Ф. Материаловедение : методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся для специальностей 15.02.16 Технология машиностроения, 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство, 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16113>.

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

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:
 - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». - Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». - Москва, [2024]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». - Томск, [2024]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». - Санкт-Петербург, [2024]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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. ОСMicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»

Согласовано:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024
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 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; – определяет виды конструкционных материалов по их маркировке и характеристикам. – осуществляет рациональный выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводит испытания механических свойств материалов; – проводит исследования материалов; – выполняет расчеты режимов резания. – назначает оптимальные режимы резания; – объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов; – имеет представление об основах термообработки металлов и сплавов; – описывает способы защиты от коррозии; – называет виды композитных материалов; – называет способы получения композитных материалов; – излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – объясняет строение и свойства металлов и сплавов; – называет методы исследования металлов и сплавов; – воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; – представляет области применения материалов, металлов и сплавов; – владеет методикой расчета и назначения режимов резания для различных видов работ – знает принципы маркировки и правила расшифровки марок сталей 	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>
У2 - определять виды конструкционных материалов		
У3 - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации		
У4 - проводить исследования и испытания материалов		
У5 - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания		
З1 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии		
З2 - классификацию и способы получения композиционных материалов		
З3 - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;		
З4 - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения		
З5 - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ		
ОК 01. 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 ее составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

	<ul style="list-style-type: none"> – составлять план действий; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя); <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной сфере; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задачи в профессиональной деятельности. 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации; – порядок их применения и программное обеспечение профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием цифровых средств. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современную научную и профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современную научную и профессиональную терминологию; 	

жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – возможные траектории профессионального развития и самообразования; 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона 	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном иностранном языках	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила чтения текстов профессиональной направленности. 	
ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения монтажа, испытания оборудования и пусконаладочных работ; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи механизмов оборудования; – выбирать инструмент для производства работ по сбору механизмов оборудования; – подготавливать рабочее место для проведения монтажных работ; – соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; – соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности при выполнении работ; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – единую систему конструкторской документации (ЕСКД); – виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сбору механизмов оборудования; – требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных работ; 	<p><i>Текущий контроль:</i> контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – инструкции по эксплуатации используемого оборудования; – инструкции по охране труда, пожарной безопасности; 	
<p>ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технического обслуживания и диагностики промышленного(технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визуально оценивать наличие дефектов и степени износа механизмовобслуживаемого оборудования; – определять вид дефекта; – определять степень износа; – разбирать и собирать механизмы обслуживаемого оборудования в соответствии с технической документацией; – проводить диагностику обслуживаемого оборудования с применением средств диагностики; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды дефектов; – способы и средства контроля дефектов; – последовательность сборки и разборки механизмов обслуживаемогооборудования; – методы и средства диагностики; 	

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко