УТВЕРЖДЕНО
на заседании
Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума

протокол № 11/1 от 26.05. 2020

_____ Юдин А.В.

«26» 05. 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Материаловедение
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Форма обучения заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол №10/1 от 28.05 2021 г.
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол №_____ от _____ 20_____г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

_____ / Н.И. Беззубина

«25» 05 2020

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 9. ПК 1.1. - ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3. ПК 3.1. - ПК 3.2.	– 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 резания	– 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; – методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа по учебной дисциплине «Материаловедение» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18.04.2014 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 1.5., ПК 2.1. - ПК 2.3., ПК 3.1. - ПК 3.2.

1.3.Количество часов на освоение программы

Форма обучения: *очная*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **168 час**., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **112 час**.;

самостоятельная работа обучающегося - **56 час**

Форма обучения: *заочная*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **168 час**., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **22 час**.;

самостоятельная работа обучающегося - **146 час.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1.Объем и виды учебной работы

Форма обучения: *очная*

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***168/112****
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***112/112****
в том числе:	
теоретическое обучение	*84/84**
лабораторные работы	*8/8**
практические занятия	*20/20**
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***56***
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; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	*56*
Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
Промежуточная аттестация: экзамен	

Форма обучения: *заочная*

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***168/22****
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***22/22****
в том числе:	
теоретическое обучение	*12/12**
лабораторные работы	*6/6**
практические занятия	*4/4**
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***146***
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; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	*146*
Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, домашней контрольной работы	
Промежуточная аттестация: 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

Форма обучения: *очная*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1		Устный опрос
Раздел 1 Производство черных металлов		9		
Тема 1.1 Производство чугуна	Содержание учебного материала	3		
	1.Исходные материалы для получения чугуна.		2	Устный опрос
	2.Работа доменной печи.		2	
	3.Продукты доменного производства и их использование в промышленности.		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 1.2 Производство стали	Содержание учебного материала	6		
	1.Понятие о стали. Сущность передела чугуна в сталь.		2	Устный опрос
	2.Современные способы производства стали.		2	
	3.Разливка стали.		2	
	4.Перспективы развития производства стали.		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 2 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		24		
Тема 2.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	9		
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	3		Устный опрос
Тема 2.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	15		
	1.Понятие об основных механических свойствах.		1	Устный опрос
	2.Механические испытания металлов.		2	Решение задач
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	5		Устный опрос
Раздел 3 Теория сплавов		9		
Тема 3.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	3		
	1.Понятие о сплаве.		1	Устный

	2.Определение терминов: система, компонент, фаза.		2	опрос
	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 3.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	6		
	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: – 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 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		18		
Тема 4.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	12		
	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	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4		Устный

	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена			опрос
Тема 4.2 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		
	Лабораторные работы	2		
	№4. Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов			
	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 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		24		
Тема 5.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6		
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос
Тема 5.2 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	6		

	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	2		
	№3. Термическая обработка углеродистых сталей			
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	4		Устный опрос
Тема 5.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6		
	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: – 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 Углеродистые и легированные стали		27		
Тема 6.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	Содержание учебного материала	3		
	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: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	1		Устный опрос
Тема 6.2 Конструкционные стали	Содержание учебного материала	9		
	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,		2	

	свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу.			
	Теоретическое обучение	6		
	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	3		Устный опрос
Тема 6.3 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	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
Тема 6.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	9		
	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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	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	3		Устный опрос
Раздел 7 Цветные металлы и их		24		

сплавы				
Тема 7.1 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		Устный опрос
Тема 7.2 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		Устный опрос
Тема 7.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	3		
	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	-		
	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 7.4 Антифрикционные сплавы	Содержание учебного материала	15		
	1.Условия работы и требования, предъявляемые к антифрикционным материалам.		2	Устный опрос Решение задач
	2.Классификация, свойства, маркировка по ГОСТу и применение антифрикционных материалов.		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 8 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 9 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	6		Устный опрос
	1.Теория коррозии металлов.		2	
	2.Методы защиты от коррозии.		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 10 Неметаллические		18		

конструкционные материалы				
Тема 10.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	6		
	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	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
Тема 10.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	12		
	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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	№7. 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	4		Устный опрос

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие о чугуне. Исходные материалы для получения чугуна, их характеристика.
2. Доменная печь, ее назначение и устройство. Основные процессы, протекающие в доменной печи.
3. Продукты доменного производства, их использование в промышленности.
4. Понятие о стали. Получение стали в кислородных конвертерах.
5. Раскисление стали. Понятие о кипящей, спокойной и полуспокойной стали. Качество стали.
6. Получение стали в электрических печах.
7. Способы разливки стали. Строение стального слитка и его дефекты.
8. Отличительные особенности металлов и неметаллов. Понятие об аморфном и кристаллическом телах. Понятие о пространственной кристаллической решетке.
9. Основные типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.

10. Сущность процесса кристаллизации. Кривые охлаждения чистого металла и аморфного тела.
11. Факторы, влияющие на величину и форму зерна металла. Модифицирование. Аллотропия металлов.
12. Методы исследования строения металлов.
13. Основные механические свойства металлов, их определения.
14. Испытание на твердость по Бринеллю
15. Испытание на твердость по Роквеллу.
16. Испытание на растяжение.
17. Понятие о сплаве, системе, компоненте, фазе.
18. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.
19. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.
20. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы.
21. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит.
22. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей.
23. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении белых чугунов.
24. Серые чугуны: структура, свойства, маркировка, применение.
25. Высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
26. Ковкие чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
27. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве.
28. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.
29. Отжиг, его назначение. Виды отжига.
30. Нормализация, ее назначение и технология проведения.
31. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды.
32. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Способы закалки. Поверхностная закалка.
33. Отпуск, виды и назначение.
34. Цементация стали, ее назначение. Виды цементации. Термическая обработка после цементации.
35. Азотирование, его сущность и назначение. Режимы азотирования. Стали для азотирования.
36. Цианирование, его сущность и назначение. Виды цианирования.
37. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
38. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: назначение, свойства, маркировка.
39. Углеродистые конструкционные стали качественные: назначение, свойства, маркировка.
40. Углеродистые инструментальные стали: назначение, маркировка.
41. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
42. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.
43. Легированные инструментальные стали для режущего и измерительного инструмента. Свойства, назначение, маркировка.
44. Легированные инструментальные стали для штампов холодного и горячего деформирования. Свойства, назначение, маркировка.
45. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.
46. Стали с особыми химическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.
47. Стали с особыми физическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.
48. Алюминий: состав, маркировка чистого алюминия и область применения.
49. Алюминиевые литейные сплавы: маркировка, состав, свойства и применение.
50. Алюминиевые деформируемые сплавы упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой: маркировка, состав, свойства и применение.
51. Медь: свойства, маркировка чистой меди и область применения.

52. Латуни: состав, свойства, маркировка и применение. 53. Бронзы: состав, свойства, маркировка и применение. 54. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения. 55. Магний. Сплавы на основе магния. 56. Антифрикционные сплавы. Состав, свойства, применение и маркировка. 57. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии металлов. 58. Методы защиты от коррозии. 59. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды. 60. Композиционные материалы. Состав, свойства и область применения.			
Всего	**168/112***		

Форма обучения: *заочная*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	**3**		
	1.Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин.		1	
	2.Значение материаловедения в решении важнейших технических задач.		1	
	3.История развития материаловедения в России.		1	
	4.Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Раздел 1 Производство черных металлов		**9**		
Тема 1.1 Производство чугуна	Содержание учебного материала	**3**		
	1.Исходные материалы для получения чугуна.		2	
	2.Работа доменной печи.		2	
	3.Продукты доменного производства и их использование в промышленности.		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	3		Домашняя контрольная работа

	– выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена			
Тема 1.2 Производство стали	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Понятие о стали. Сущность передела чугуна в сталь.		2	
	2.Современные способы производства стали.		2	
	3.Разливка стали.		2	
	4.Перспективы развития производства стали.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 2 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		**24**		
Тема 2.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	**9**		
	1.Кристаллическое строение металлов.		2	
	2.Кристаллизация металлов.		2	
	3.Методы исследования строения металлов.		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Тема 2.2 Механические свойства металлов	Содержание учебного материала	**15**		
	1.Понятие об основных механических свойствах.		1	
	2.Механические испытания металлов.		2	
	Теоретическое обучение	1		
	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	10		Домашняя контрольная

	информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена			работа
Раздел 3 Теория сплавов		**9**		
Тема 3.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	**3**		
	1.Понятие о сплаве.		1	
	2.Определение терминов: система, компонент, фаза.		2	
	3.Типы сплавов: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 3.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принцип построения.		2	
	2.Типы диаграмм состояния сплавов.		2	
	3.Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 4 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		**18**		
Тема 4.1 Диаграмма состояния железо-цементит	Содержание учебного материала	**12**		
	1.Железо и его соединения с углеродом.		2	
	2.Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы.		2	
	3.Первичная и вторичная кристаллизация. Образование эвтектики и эвтектоида.		2	
	4.Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит.		2	
	5.Превращения в сталях и белых чугунах в жидком и твердом состояниях.		2	
	6.Построение кривых охлаждения с последующим анализом структурных превращений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторная работа	2		
	№3. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии			

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Тема 4.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Диаграмма состояния железо-графит.		2	
	2.Чугуны. Классификация, структура, свойства, получение, область применения и маркировка по ГОСТу.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		**24**		
Тема 5.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Сущность, назначение и область применения термической обработки.		1	
	2.Превращения в стали при нагреве.		2	
	3.Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, мартенсита.		2	
	4.Термическая обработка и диаграмма состояния сплавов.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Тема 5.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	**12**		
	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	2		

	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	2		
	№1. Термическая обработка углеродистых сталей			
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Тема 5.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Сущность, назначение и классификация химико-термической обработки металлов и сплавов.		2	
	2.Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция, диффузия.		2	
	3.Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование.		2	
	4.Диффузионное насыщение металлами и металлоидами.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 6 Углеродистые и легированные стали		**27**		
Тема 6.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	Содержание учебного материала	**3**		
	1.Общая характеристика сталей.		2	
	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	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 6.2 Конструкционные стали	Содержание учебного материала	**9**		
	1.Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные.		2	
	2.Легированные стали, классификация, назначение.		2	
	3.Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка по ГОСТу.		2	

	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8		Домашняя контрольная работа
Тема 6.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.		2	
	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	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5		Домашняя контрольная работа
Тема 6.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	**9**		
	1.Стали и сплавы с особыми свойствами, их классификация по назначению, маркировка по ГОСТу, химический состав, свойства и область применения.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	9		Домашняя контрольная работа
Раздел 7 Цветные металлы и их сплавы		**24**		
Тема 7.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Медь. Марки меди по ГОСТу, ее свойства и область применения.		2	
	2.Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Состав, структура, свойства, назначение, маркировка по		2	

	ГОСТу.			
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5		Домашняя контрольная работа
Тема 7.2 Алюминий и его сплавы	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Алюминий, его свойства, маркировка по ГОСТу, область применения.		2	
	2.Классификация алюминиевых сплавов, их общая характеристика и маркировка по ГОСТу. Термическая обработка алюминиевых сплавов.		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5		Домашняя контрольная работа
Тема 7.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	Содержание учебного материала	**4**		
	1.Титан. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу чистого титана.		2	
	2.Титановые сплавы. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу.		2	
	3.Магний. Свойства, применение, маркировка по ГОСТу.		2	
	4.Сплавы на основе магния. Общая характеристика, классификация, особенности обработки, область применения и маркировка по ГОСТу.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Тема 7.4 Антифрикционные сплавы	Содержание учебного материала	**8**		
	1.Условия работы и требования, предъявляемые к антифрикционным материалам.		2	
	2.Классификация, свойства, маркировка по ГОСТу и применение антифрикционных материалов.		2	
	Теоретическое обучение	-		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	№6. Выбор марки материала по ГОСТу для деталей и инструментов, работающих в определенных условиях	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 8 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Производство изделий из металлических порошков.		2	
	2.Виды изделий из металлических порошков.		2	
	3.Композиционные материалы.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 9 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Теория коррозии металлов.		2	
	2.Методы защиты от коррозии.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 10 Неметаллические конструкционные материалы		**18**		
Тема 10.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	**12**		
	1.Неметаллические конструкционные материалы, их классификация, свойства, преимущества и недостатки.		2	
	2.Пластические массы. Состав и свойства пластмасс, их преимущества и недостатки, область применения.		2	
	3.Классификация конструкционных пластмасс. Простые и сложные пластмассы. Термореактивные и		2	

	термопластичные пластмассы, их состав, свойства, применение.			
	4.Перспективы развития конструкционных пластмасс.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	12		Домашняя контрольная работа
Тема 10.2 Резина и резинотехнические изделия	Содержание учебного материала	**6**		
	1.Состав и классификация резин.		2	
	2.Физико-механические свойства резин.		2	
	3.Область применения резин.		2	
	4.Технология изготовления резинотехнических изделий.		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: – проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа

Перечень вопросов к экзамену

61. Понятие о чугуне. Исходные материалы для получения чугуна, их характеристика.
62. Доменная печь, ее назначение и устройство. Основные процессы, протекающие в доменной печи.
63. Продукты доменного производства, их использование в промышленности.
64. Понятие о стали. Получение стали в кислородных конвертерах.
65. Раскисление стали. Понятие о кипящей, спокойной и полуспокойной стали. Качество стали.
66. Получение стали в электрических печах.
67. Способы разливки стали. Строение стального слитка и его дефекты.
68. Отличительные особенности металлов и неметаллов. Понятие об аморфном и кристаллическом телах. Понятие о пространственной кристаллической решетке.
69. Основные типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения.
70. Сущность процесса кристаллизации. Кривые охлаждения чистого металла и аморфного тела.
71. Факторы, влияющие на величину и форму зерна металла. Модифицирование. Аллотропия металлов.
72. Методы исследования строения металлов.
73. Основные механические свойства металлов, их определения.
74. Испытание на твердость по Бринеллю
75. Испытание на твердость по Роквеллу.
76. Испытание на растяжение.
77. Понятие о сплаве, системе, компоненте, фазе.

78. Типы сплавов: механические смеси, твердый раствор, химическое соединение.
79. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов.
80. Диаграмма состояния железо-цементит. Точки, линии и структурные составляющие диаграммы.
81. Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-цементит.
82. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении сталей.
83. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при охлаждении белых чугунов.
84. Серые чугуны: структура, свойства, маркировка, применение.
85. Высокопрочные чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
86. Ковкие чугуны: получение, структура, свойства, маркировка и применение.
87. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при нагреве.
88. Теоретические основы термической обработки. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита и мартенсита.
89. Отжиг, его назначение. Виды отжига.
90. Нормализация, ее назначение и технология проведения.
91. Закалка, ее назначение. Выбор температуры нагрева. Критическая скорость закалки. Закалочные среды.
92. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Способы закалки. Поверхностная закалка.
93. Отпуск, виды и назначение.
94. Цементация стали, ее назначение. Виды цементации. Термическая обработка после цементации.
95. Азотирование, его сущность и назначение. Режимы азотирования. Стали для азотирования.
96. Цианирование, его сущность и назначение. Виды цианирования.
97. Углеродистые стали, их классификация. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.
98. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: назначение, свойства, маркировка.
99. Углеродистые конструкционные стали качественные: назначение, свойства, маркировка.
100. Углеродистые инструментальные стали: назначение, маркировка.
101. Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
102. Легированные конструкционные стали. Основные группы сталей. Химический состав, свойства, назначение, термическая обработка, маркировка.
103. Легированные инструментальные стали для режущего и измерительного инструмента. Свойства, назначение, маркировка.
104. Легированные инструментальные стали для штампов холодного и горячего деформирования. Свойства, назначение, маркировка.
105. Инструментальные твердые сплавы. Состав, свойства, назначение, маркировка.
106. Стали с особыми химическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.
107. Стали с особыми физическими свойствами: назначение, свойства и маркировка.
108. Алюминий: состав, маркировка чистого алюминия и область применения.
109. Алюминиевые литейные сплавы: маркировка, состав, свойства и применение.
110. Алюминиевые деформируемые сплавы упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой: маркировка, состав, свойства и применение.
111. Медь: свойства, маркировка чистой меди и область применения.
112. Латуни: состав, свойства, маркировка и применение.
113. Бронзы: состав, свойства, маркировка и применение.
114. Титан и его сплавы. Марки, состав, свойства и область применения.
115. Магний. Сплавы на основе магния.
116. Антифрикционные сплавы. Состав, свойства, применение и маркировка.
117. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии металлов.
118. Методы защиты от коррозии.
119. Пластические массы, их классификация, свойства, состав, виды.

120.Композиционные материалы. Состав, свойства и область применения.			
Всего	**168/22***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия лаборатории материаловедения.

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, твердомерТШП-4 (по Бринеллю), верстак ВСО-03.

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 - 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, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442580

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, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442306

- 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, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442414

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, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442415

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2020.- 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 - 2020. – 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 - 2019. - 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, 2017-2019. - 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 - 2020. - 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 студентов по дисциплине «Материаловедение» для студентов, обучающихся по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта всех форм обучения / Э. Ф. Савенко; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 382 КБ). - Текст : электронный. - Режим доступа: http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4364

Согласовано:

гл. библиотекарь	Нечаева А.А.		25.05.2020
Должность сотрудника научной библиотеки	ФИО	подпись	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, [2020]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: https://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.4. Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: https://e.lanbook.com. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.5. Znanium.com: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: http://znanium.com. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек//EBSCOhost:[портал].–URL: http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный

3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: https://нэб.рф. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

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

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://window.edu.ru/. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://www.edu.ru. – Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: http://edu.ulsu.ru. – Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение:

1.Операционная система Windows
2.Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

Зам. нач. УИТиТ	/ Клочкова АВ	/	/ 25.05.2020
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.).

Форма обучения: *очная*

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение	– 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 Производство черных металлов		3	
Тема 1.1 Производство чугуна	– 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 1.2 Производство стали	– 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 2 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		8	
Тема 2.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	– 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 2.2 Механические свойства металлов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	5	Устный опрос Экзамен
Раздел 3 Теория сплавов		3	
Тема 3.1 Основные сведения о сплавах	– 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 3.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	– 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 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		6	
Тема 4.1 Диаграмма состояния железо-цементит	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к тестированию; – подготовка к сдаче экзамена	4	Устный опрос Экзамен
Тема 4.2 Диаграмма	– проработка учебного материала с	2	Устный

состояния железо -графит. Серые чугуны	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена		опрос Экзамен
Раздел 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		8	
Тема 5.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	– 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 5.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	4	Устный опрос Экзамен
Тема 5.3 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	2	Устный опрос Экзамен
Раздел 6 Углеродистые и легированные стали		9	
Тема 6.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	– 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 Конструкционные стали	– 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 6.3 Инструментальные материалы	– 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 6.4 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	3	Устный опрос Экзамен
Раздел 7 Цветные металлы и их сплавы		8	
Тема 7.1 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 7.2 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 7.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	1	Устный опрос Экзамен

	– подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена		
Тема 7.4 Антифрикционные сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	5	Устный опрос Экзамен
Раздел 8 Порошковые и композиционные материалы	– 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 9 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	– 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 10 Неметаллические конструкционные материалы		6	
Тема 10.1 Пластические массы	– 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 10.2 Резина и резинотехнические изделия	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	4	Устный опрос Экзамен
Всего		**56**	

Форма обучения: *заочная*

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 1 Производство черных металлов		9	
Тема 1.1 Производство чугуна	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	
Тема 1.2 Производство стали	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – подготовка к устному опросу; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 2 Кристаллическое строение и механические свойства металлов		18	
Тема 2.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	8	Домашняя контрольная работа

	– выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена		Экзамен
Тема 2.2 Механические свойства металлов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	10	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 3 Теория сплавов		9	
Тема 3.1 Основные сведения о сплавах	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 3.2 Диаграммы состояния двойных сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 4 Железоуглеродистые сплавы. Стали и белые чугуны		14	
Тема 4.1 Диаграмма состояния железо-цементит	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.2 Диаграмма состояния железо -графит. Серые чугуны	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		18	
Тема 5.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.2 Технологические процессы термической обработки металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	8	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.3 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 6 Углеродистые и легированные стали		25	
Тема 6.1 Влияние на сталь углерода, постоянных примесей и легирующих элементов	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 6.2 Конструкционные стали	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического	8	Домашняя контрольная

	и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена		работа Экзамен
Тема 6.3 Инструментальные материалы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 6.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	9	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 7 Цветные металлы и их сплавы		20	
Тема 7.1 Медь и ее сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 7.2 Алюминий и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 7.3 Титан и его сплавы. Магний и его сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	4	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 7.4 Антифрикционные сплавы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 8 Порошковые и композиционные материалы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 9 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 10 Неметаллические конструкционные материалы		18	
Тема 10.1 Пластические массы	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	12	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 10.2 Резина и резинотехнические изделия	– проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – выполнение домашней контрольной работы; – подготовка к сдаче экзамена	6	Домашняя контрольная работа Экзамен
Всего		**146**	

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

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.	*Текущий контроль:* контроль над выполнением лабораторных и практических работ, домашняя контрольная работа *Промежуточная аттестация:* экзамен
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.	
У5 - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания	Выполнение расчетов режимов резания. Назначение оптимальных режимов резания для различных видов работ.	
З1 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям. Выбор оптимальных способов защиты от коррозии металлов и сплавов.	
З2 - классификацию и способы получения композиционных материалов	Рациональный выбор композиционных конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации изделий на производстве.	
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.	
З6 - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	Выполнение расчетов режимов резания. Назначение оптимальных режимов резания для различных видов работ.	
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;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

	– пути реализации жизненных планов; – перспективы трудоустройства. Участвует в мероприятиях, способствующих профессиональному развитию.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин. Оценивает их эффективность и качество выполнения.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	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.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	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. Задает 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.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	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.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	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. Договаривается о процедуре и вопросах для обсуждения в группе в соответствии с поставленной целью деятельности команды, *при групповом обсуждении:* задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других, убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею. Соблюдает заданный жанр высказывания, отвечает на вопросы, направленные на выяснение мнения (позиции). Задает вопросы, направленные на выяснение фактической информации. Принимает и фиксирует решения по всем вопросам для группового обсуждения, *при групповом обсуждении:* развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею), запрашивает мнение партнера по диалогу. Дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы. Выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин.	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов	Уметь: – анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения	*Текущий контроль:* контроль над выполнением лабораторных и

изготовления деталей	Знать: – служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; – показатели качества деталей машин; – физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; – типовые технологические процессы изготовления деталей машин	практических работ, домашняя контрольная работа *Промежуточная аттестация:* экзамен
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Уметь: – определять виды и способы получения заготовок; – рассчитывать коэффициент использования материала; Знать: – виды заготовок; – условия выбора заготовок и способы их получения	
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Уметь: – проектировать технологические операции, разрабатывать технологический процесс изготовления детали Знать: – методику проектирования технологического процесса изготовления деталей; – элементы технологической операции	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	Уметь: – составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании Знать: – методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Уметь: – использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов Знать: – функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	
ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения	Уметь: – рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; – рассчитывать показатели, характеризующие – эффективность организации основного и вспомогательного оборудования Знать: – принципы делового общения в коллективе; – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	
ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	Уметь: – принимать и реализовывать управленческие решения;	

	– мотивировать работников на решение производственных задач; – управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками Знать: – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; – принципы делового общения в коллективе	
ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	Уметь: – проводить анализ процесса и результатов работы подразделения Знать: – принципы делового общения в коллективе	
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	Уметь: – проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; – устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента Знать: – основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента	
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Уметь: – определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; – выбирать средства измерения; – определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей Знать: – признаки объектов контроля технологической дисциплины; – методы контроля качества детали; – виды брака и способы его предупреждения	

Разработчик _____ преподаватель Э. Ф. Савенко

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе «Материаловедение» специальности 15.02.08 Технология машиностроения

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

Приложение 1

- 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://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://window.edu.ru/ . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://www.edu.ru. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

Согласовано:

Зам. нач УМКиИТ / Клочкова АВ / _____ 25.05.2021