

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Материаловедение
«Общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики
(базовой подготовки)

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 18 » апреля 2014г. № 345.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МПК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» И. Трубина Трубина Ирина Николаевна

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического и гидравлического
оборудования»
Председатель О.А.Тарасова
Протокол № 7 от 17.02 2020

Методической комиссией МПК

Протокол № 3 от 26.02 2020

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Челябинской области
«Политехнический колледж»

Руководитель МЦК «Технологии материалов»



/И.М.Курлова/

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	32
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	33

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "Материаловедение»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к *общепрофессиональному циклу*.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Физика», «Химия».

Дисциплина «Материаловедение» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

ОП.10 Технология отрасли;

ОП.11 Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства;

ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов;

ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь-ремонтник.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов

ПК 1.3. Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1)	У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;	301.2. возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;	302.2. структуру плана для решения профессиональной задачи; 302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2)	У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;	профессиональных задач;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5)	У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;	305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6)	У06.1. работать в коллективе и команде;	306.1. основные принципы работы в коллективе; 306.3. способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;
ПК1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов (ПК-2)	У1. распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У2. определять виды конструкционных материалов; У3. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	31. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; 32. классификацию и способы получения композиционных материалов; 33. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
ПК 1.3. Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем (ПК-3)	У4. проводить исследования и испытания материалов;	34. строение и свойства металлов, методы их исследования; 35. классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Объем образовательной программы	192
в том числе:	
лекции, уроки	64
практические занятия	44
лабораторные занятия	20
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
консультации	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	64
Промежуточная аттестация	<i>Диф.зачет</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	1	
Раздел 1. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ		35	ОК/ПК
Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов	Содержание учебного материала.:	3	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34 У06. ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6 302.1.
	1 Общие сведения о металлах Кристаллическое строение металлов Дефекты кристаллического строения металлов		
	В том числе лабораторных		
	№1 Определение видов металлов по макроструктуре №2 Определение видов металлов по микроструктуре №3 Изучение влияния условий кристаллизации на структуру и механические свойства металла	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить глоссарий терминов по материаловедению	4	
Тема 1.2 Свойства металлов	Содержание учебного материала	4	У1, 31, 32, 33, 34, ПК1.1, ПК1.2, ОК1, ОК2
	Физические свойства металлов. Химические свойства металлов Механические свойства металлов Технологические, эксплуатационные, свойства металлов.		
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Содержание учебного материала Исследование микроструктуры Испытания механических свойств Неразрушающие методы контроля	4	34, У06.1 ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2 ОК6, 302.1. У2, У3, У4,
	Лабораторные работы	10	

	<p>№ 4 Определение твердости металла методом Бринелля</p> <p>№ 5 Определение удельного веса материалов</p> <p>№ 6 Определение степени изменения первоначальной длины металлического стержня при нагревании</p> <p>№ 7 Определение ударной вязкости материалов</p> <p>№ 8 Изучение макроструктуры, макродефектов и строения поверхностей разрушения материалов</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить глоссарий терминов по материаловедению</p>	4	
Раздел 2. Строение и свойства сплавов		38	ОК/ПК
Тема 2.1 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	4	У3,У4. 35. У06. ПК1.1, ПК1.2 ОК1,ОК2, ОК6
	Основные сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов.		
	Практические занятия	6	
	<p>№ 1 Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов с использованием метода термического анализа</p> <p>№ 2 Построение диаграмм состояния сплавов</p> <p>№ 3 Решение задач по диаграммам состояния двухкомпонентных систем.</p>		
Тема 2.2 Чугуны	Содержание учебного материала Классификация чугунов (перепелный, специальный, литейный, высокопрочный, ковкий, легированный, белый, серый, модифицированный) Свойства чугуна Выплавка чугуна Маркировка чугуна	2	У1,У2,У3,У4,33,34 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1,ОК2,ОК6
	Практические занятия	2	
	№4 Анализ микроструктуры серых, высокопрочных, ковких чугунов		
	№ 5 Изучение микроструктуры чугунов и сталей	2	
Тема 2.3 Стали	Содержание учебного материала Классификация стали назначению, по химическому составу. Классификация стали по способу производства, по способу выплавки. Углеродистые стали Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали	4	31,32,33,35.У2, ОК1,ОК2,ОК6,У06.1,У 3, ПК1.1, ПК1.2

	Инструментальные стали Стали со специальными свойствами Выплавка стали конвертерным, мартеновским способом и в электрических печах Маркировка стали		
	Практические занятия № 6 Определение вида, химического состава и назначения стали по маркировке № 7 Выбор марки легированных сталей для деталей в зависимости от условий эксплуатации № 8 Решение задач по теме «Железоуглеродистые сплавы»	8	
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала Медь и ее сплавы Алюминий и его сплавы Титан, магний и их сплавы Припои Антифрикционные сплавы Производство цветных металлов и сплавов Маркировка сплавов цветных сплавов	6	31,32,33,35.У2,У3 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1,ОК2,ОК5,ОК6
	Контрольная работа 1	4	
	Практические занятия № 9 Определение вида, химического состава и назначения сплавов цветных металлов по маркировке №10 Выбор марки сплавов цветных металлов для конкретных деталей	2	
	Лабораторные работы №9 Изучение микроструктуры цветных сплавов		
Раздел 3. Способы обработки металлов		60	
Тема 3.1 Основы термической обработки	Содержание учебного материала Виды термической обработки Фазовые и структурные превращения при термической обработке Влияние термической обработки на свойства Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, искусственное старение Термическая и химико-термическая обработка стали Термомеханическая обработка Дефекты и брак при термической обработке.	4	31,35,У4 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1,ОК2,ОК6
	Практические занятия № 11 Проведение закалки и отпуска углеродистой стали	6	

	<p>№ 12 Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «Железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении</p> <p>№ 13 Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>№10 Влияние условий термической обработки на свойства стали</p>	2	
Тема 3.2 Литейное производство	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и сущность литейного производства</p> <p>Способы литья</p> <p>Технология литья в металлические формы (кокиль), центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в оболочковые формы.</p>	2	У1,У3, ПК1.1, ПК1.2,ОК1,ОК2 301.2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить глоссарий по теме «Основные элементы литейной формы»</p>	4	
Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об ОМД.</p> <p>Прокатка, прессование, волочение.</p> <p>Ковка, штамповка</p>	2	34,35, У1, У2,У3, ПК1.1, ПК1.2, ОК1,ОК2, 301.2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить сравнительную таблицу «Способы ОМД»</p>	4	
Тема 3.4 Сварка и пайка металлов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о сварке</p> <p>Электродуговая сварка и резка</p> <p>Газовая сварка и резка</p> <p>Электроконтактная сварка</p> <p>Особые способы сварки</p> <p>Сущность процесса пайки металлов. Виды и назначение припоев.</p> <p>Практические занятия</p> <p>№ 14 Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава</p>	2	34,У2,У3, У06.1 ПК1.1, ПК1.2,ОК1,ОК5 301.2, 302.2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>-составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки»</p> <p>- подготовка к контрольной работе</p>	6	
Тема 3.5	Содержание учебного материала	4	34,У2.У3 У06.1, ПК1.1,

Обработка металлов резанием	<p>Основы обработки металлов резанием. Влияние различных факторов на процесс резания. Методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</p> <p>Практические занятия № 15 Металлорежущие станки. Основы кинематики № 16 Изучение геометрических параметров токарных резцов № 17 Расчет и назначение оптимальных режимов резания при точении № 18 Расчет и назначение оптимальных режимов резания при фрезеровании</p>	8	ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК6 301.2
Тема 3.6 Защита металлов от коррозии	<p>Содержание учебного материала Общие сведения о коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии Коррозийно-стойкие стали и сплавы</p> <p>Практические занятия №19 Защита металлов от коррозии</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся -подготовить мини-проект на тему: «Проблема защиты от коррозии промышленного оборудования. Способы защиты». «Защита от электрохимической коррозии»</p>	2 2 10	У1, У2, У3, У4.32, 34 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2,
Раздел 4. Электротехнические материалы		22	
Тема 4.1 Диэлектрические материалы	<p>Содержание учебного материала Свойства диэлектриков Твердые диэлектрики Жидкие диэлектрики Газообразные диэлектрики Активные диэлектрики</p> <p>Практические занятия № 20 Определение вязкости жидких диэлектриков</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к семинарскому сообщению на тему: Требования, предъявляемые к электроизоляционным маслам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах. - Выполнить описание видов изоляции проводов и кабелей применяемых в монтаже. - Выполнить описание электроизоляционных изделий изготовленных из пластмасс.</p>	2 2 8	У1, У2, У3, У4.32, У06.1 ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК5 301.2
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	У1, У2, У3, У4.32, 34,

Полупроводниковые материалы	Общие сведения и классификация полупроводников Свойства полупроводников Простые проводники Полупроводниковые соединения		ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2,
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка к семинарскому занятию: «Полупроводниковые материалы, свойства»	4	
Тема 4.3. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала Классификация проводниковых материалов Основные свойства и характеристики проводниковых материалов Материалы с высокой проводимостью Сверхпроводники и криопроводники Неметаллические проводниковые материалы Проводниковые изделия	2	У1, У2, У4.32, У06.1 ПК1.1, ПК1.2, ОК5, ОК6
	Практические занятия № 21 Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	2	
Раздел 5 Композиционные материалы		8	
Тема 5.1. Общая характеристика и классификация композиционных материалов	Содержание учебного материала Общая характеристика и классификация композиционных материалов Дисперсно-упрочненные, волокнистые и слоистые композиционные материалы Свойства и применение композиционных материалов	2	32, У4, У3, ПК1.1, ПК1.2, 301.2 ОК1, ОК2
Тема 5.2. Способы получения композиционных материалов	Содержание учебного материала Получение волокнистого композита Получение дисперсно-упрочненных и слоистых композитов	2	32, У4, ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся - Приготовить мини-проект «Получение композиционных материалов»	4	
Раздел 6 Неметаллические материалы		28	
Тема 6.1 Материалы на основе полимеров	Содержание учебного материала Структура и свойства полимеров. Состав и классификация пластмасс Термопластичные пластмассы.	2	32, У4, ПК1.1, ПК1.2 301.2, ОК1, ОК2

	Термореактивные и пластмассы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Приготовить мини-проект Получение композиционных материалов	6	
Тема 6.2 Каучуки и резиновые материалы	Содержание учебного материала Эластомеры (каучуки) и резины. Процессы вулканизации. Классификация, свойства и применение резин	2	У3,32, ПК1.1, ПК1.2 301.2, ОК1,ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся - составить сравнительную характеристику натурального и синтетического каучука	4	
Тема 6.3 Клеи	Содержание учебного материала Классификация, виды и свойства клеевых материалов. Выбор клеевых материалов для выполнения работ	2	У3,32, ПК1.1, ПК1.2 301.2 ОК1,ОК2,
Тема 6.4 Смазочные материалы	Содержание учебного материала Назначение, виды и свойства смазочных материалов Требования к смазочным материалам.	2	У3,32, ПК1.1, ПК1.2 301.2, ОК1,ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся - составить конспект по теме: Определение качества и марки пластичных смазок	26	
Тема 6.5 Абразивные материалы	Содержание учебного материала Назначение, виды и свойства абразивных материалов	2	У3,У4,32,35, У06.1 ПК1.1, ПК1.2, ОК1,ОК2
	Практические занятия № 22 Виды работ при шлифовании, выбор оборудования и применяемого инструмента	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к техническому диктанту	4	
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		192	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Материаловедения	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Микроскоп металлографический, микрошлифы, модели кристаллических решеток, детали машин.
<i>помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки</i>	<i>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</i>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Давыдова, И. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР, Инфра-М, 2016. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=277369> . – Загл. с экрана.
2. Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В. Т. Батиенкова. — Москва: Инфра-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=340167> . – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Двоглазов, Г. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г. А. Двоглазов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 445 с. (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-222-24320-6. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243206.html>
2. Солнцев, Ю. П. Материаловедение. Применение и выбор материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Солнцев Ю.П., Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-93808-295-3. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082953.html>

Интернет источник:

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус..

Периодические издания

1. Материаловедение – ISSN 1684-579X.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018

	Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	<p>Текст задания: Составить глоссарий терминов по материаловедению</p> <p>Цель: раскрыть содержание основных терминов, разъяснить слова-термины в контексте данной темы, раскрыть их значение, дать их научное толкование.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Для ведения глоссария должна быть заведена отдельная тетрадь или можно вести словарь с конца общей тетради для конспектов, возможно составление электронного глоссария как одного из видов индивидуальных проектов.</p> <p>Критерии оценки: Точность формулировок терминов при проведении физического диктанта, глоссарий сдается в бумажном или электронном варианте. Содержательная часть и объем терминологии должны соответствовать предъявленным требованиям.</p>
Тема 3.2 Литейное производство	<p>Текст задания: Составить глоссарий по теме « Основные элементы литейной формы»</p> <p>Цель: раскрыть содержание основных терминов, разъяснить слова-термины в контексте данной темы, раскрыть их значение, дать их научное толкование.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Для ведения глоссария должна быть заведена отдельная тетрадь или можно вести словарь с конца общей тетради для конспектов, возможно составление электронного глоссария как одного из видов индивидуальных</p>

	<p>проектов.</p> <p>Критерии оценки: Точность формулировок терминов при проведении физического диктанта, глоссарий сдается в бумажном или электронном варианте. Содержательная часть и объем терминологии должны соответствовать предъявленным требованиям.</p>
<p>Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)</p>	<p>Текст задания: Составить сравнительную таблицу: «Способы ОМД»</p> <p>Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 3.4 Сварка и пайка металлов</p>	<p>Текст задания составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки» - подготовка к контрольной работе.</p> <p>Цель: повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации

	<p>3. Осмысление информации 4. Синтез информации.</p> <p>Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 3.6 Защита металлов от коррозии</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект Получение композиционных материалов</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки: Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>

<p>Тема 4.1 Диэлектрические материалы Тема 4.2. Полупроводниковые материалы</p>	<p>Текст задания: Подготовка к семинарскому занятию</p> <p>Цель: Углубить, конкретизировать и расширить знания, овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему и вопросы семинара 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть) 4) Планирование работы: 5) Чтение литературы: начинается с основных источников(учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой 6) Выписки: делаются по каждому пункту плана. 7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы. <p>План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.</p> <p>Критерии оценки: сформулировать полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично и структурировано изложить материал. При этом студент должен показать знание специальной литературы продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>
<p>Тема 5.2. Способы получения композиционных материалов</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект Получение композиционных материалов</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых</p> <p>Рекомендации по выполнению задания: Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки:</p>

	<p>Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
<p>Тема 6.1 Материалы на основе полимеров</p>	<p>Текст задания: Приготовить мини-проект Получение композиционных материалов</p> <p>Цель: развитие личности учащихся на основе усвоения универсальных способов деятельности</p> <p>Развивать у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации (т.е. оптимально организовывать свою деятельность), контролировать и оценивать свои достижения формировать умение учиться). интеграция имеющихся знаний и приобретение новых</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Проектная деятельность - часть самостоятельной работы учащихся. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы. Показателем успешности проекта является его продукт.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления</p>
<p>Тема 6.2 Каучуки и резиновые материалы</p>	<p>Текст задания - составить сравнительную характеристику натурального и синтетического каучука</p> <p>Цель:</p> <p>повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При заполнении сравнительной таблицы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения таблиц - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над сравнительной таблицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки:</p> <p>обоснование, логичность, четкость, рациональность</p>
<p>Тема 6.4 Смазочные материалы</p>	<p>Текст задания - составить конспект по теме: Определение качества и марки пластичных смазок</p> <p>Цель:</p> <p>повторить и систематизировать изученный материал, научиться выделять главное и основное, лаконично, компактно и сжато изложить отобранный</p>

	<p>материал, научиться классифицировать излагаемый материал по уровням значимости.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При составлении конспекта необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения конспекта - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.</p> <p>Этапы работы над конспектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации 2. Анализ информации 3. Осмысление информации 4. Синтез информации. <p>Критерии оценки:</p>
<p>Тема 6.5 Абразивные материалы</p>	<p>Текст задания:</p> <p>Подготовка к техническому диктанту</p> <p>Цель:</p> <p>Закрепить умения и навыки самостоятельной работы. Расширить общий, профессиональный и культурный кругозор.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Подготовка к техническому диктанту является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.</p> <p>Этапы подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выяснить тему 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой 3) Повторить изученный материал <p>Критерии оценки:</p> <p>сформулировать полный и правильный ответ на вопросы диктанта, При этом студент должен показать знание специальной литературы, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Строение и свойства металлов. Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34 У06. 302.1.	оценка отчета по выполнению лабораторной работы,
2	Тема 1.2 Свойства металлов	У1, 31, 32, 33, 34,	устный опрос
3	Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	У2, У3, У4, 34, У06.1, 302.1.	оценка отчета по выполнению лабораторной работы,
4	Раздел 2 Строение и свойства сплавов. Тема 2.1 Основы теории сплавов	У3, У4. 35. У06.	оценка результатов практических работ,
5	Тема 2.2 Чугуны	У1, У2, У3, У4, 33, 34 У06.1,	оценка результатов практических работ
6	Тема 2.3 Стали	31, 32, 33, 35. У2, У06.1, У3,	оценка результатов практических работ
7	Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	31, 32, 33, 35. У2, У3 У06.1,	оценка результатов практических работ, контрольная работа
8	Раздел 3 Способы обработки металлов Тема 3.1 Основы термической обработки	31, 35, У4 У06.1,	оценка результатов практических работ, оценка отчета по выполнению лабораторной работы,
9	Тема 3.2 Литейное производство	У1, У3, 301.2	оценка результатов самостоятельной работы;
10	Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)	34, 35, У1, 301.2	оценка результатов самостоятельной работы;
11	Тема 3.4 Сварка и пайка металлов	34, У2, У06.1 301.2, 302.2	оценка результатов практических работ, оценка результатов самостоятельной работы;
12	Тема 3.5 Обработка металлов	34, У2. У3 У06.1, 301.2	оценка результатов

	резанием		практических работ
13	Тема 3.6 Защита металлов от коррозии	У1,У2,У3,У4.32,34 У06.1,	оценка результатов практических работ, оценка результатов самостоятельной работы;
14	Раздел 4 Электротехнические материалы Тема 4.1 Диэлектрические материалы	У1,У2,У3,У4.32, У06.1 301.2	оценка результатов практических работ, оценка результатов самостоятельной работы;
15	Тема 4.2. Полупроводниковые материалы	У1,У2,У3,У4.32,34,	устный опрос
16	Тема 4.3. Проводниковые материалы	У1,У2,У4.32, У06.1	оценка результатов практических работ
17	Раздел 5 Композиционные материалы Тема 5.1. Общая характеристика и классификация композиционных материалов	32,У4,У3, 301.2	Презентация проектов, оценка проектных заданий
18	Тема 5.2. Способы получения композиционных материалов	32,У4,	Презентация проектов, оценка проектных заданий
19	Раздел 6 Неметаллические материалы Тема 6.1 Материалы на основе полимеров	32,У4, 301.2	презентация проектов, оценка проектных заданий
20	Тема 6.2 Каучуки и резиновые материалы	У3,32, 301.2	оценка результатов самостоятельной работы;
21	Тема 6.3 Клеи	У3,32, 301.2	тест
22	Тема 6.4 Смазочные материалы	У3,32, 301.2	тест
23	Тема 6.5 Абразивные материалы	У3,32, 301.2	оценка результатов практических работ, оценка результатов самостоятельной работы; диктант

4.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>У1. распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; 34. строение и свойства металлов, методы их исследования; 35. классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация конструкционных и сырьевых материалов. 2. Назовите свойства, которыми обладают металлы. 3. Виды кристаллических решеток, которые имеют металлы. 4. Строение металлических кристаллов. 5. Анизотропия кристаллов. 6. Аллотропия металлов. 7. Кристаллизация металлов 8. Область применения цветных сплавов.
<p>У2. определять виды конструкционных материалов; У3. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации 32. классификацию и способы получения композиционных материалов; 33. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве</p>	<p>Диктант: Задание 1 Расшифровать марки стали, сплавов и чугунов (по перечню). Кейс-задание 2 Выбрать материал для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации Кейс-задание 3 Выбор марки легированных сталей для деталей в зависимости от их назначения</p>
<p>У4. проводить исследования и испытания материалов; 31. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p>	<p>Кейс –задачи.Задание 1: Продемонстрировать и пошагово пояснить методы (по перечню) исследования структуры металлов и сплавов. Задание 2 Продемонстрировать владение методикой проведения испытания металлов на твердость по методу Бринелля и Роквелла.</p>

Критерии оценки дифференцированного зачета

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1 Строение и свойства металлов. Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.2 Свойства металлов	Деловая игра «Металлы вокруг нас»	Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов, объединенных по командам в их анализ. Обсуждают существование предельно низких и высоких механических свойств
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Анализ конкретной ситуации Ситуационный анализ Case-study	Содержание подается через серию вопросов о исследовании и испытании материалов, применении их в отрасли, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Раздел 2 Тема 2.1 Основы теории сплавов	Метод «Инсерт» - «интерактивная система записи для эффективного чтения и размышления»	Обучающиеся работают с учебными текстами с большим количеством фактов и сведений, выделяя необходимую информацию, выполняя при этом задания преподавателя. Метод способствует развитию аналитического мышления, является средством отслеживания понимания материала.
Тема 2.2 Чугуны	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 2.3 Стали	Групповые дискуссии «Маркировка сталей»	Работая в команде, студенты применяют знания классификации и маркировки различных марок сталей.
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Анализ конкретной ситуации	Содержание подается через серию вопросов о цветных металлах и сплавах, применении их в отрасли, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Раздел 3 Тема 3.1 Основы термической обработки	Групповая дискуссия	<ul style="list-style-type: none"> • Группа разбивается на несколько микрогрупп от 3 до 6 человек; • Каждая микрогруппа получает свое

		<p>задание, которое может быть одинаковое для всех либо дифференцированное;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внутри каждой группы, между ее участниками распределяются роли («лидер», «спикер», «аналитики», «хранитель времени» и т.п.); • Процесс выполнения задания в микрогруппе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками; • выработанные в микрогруппе решения обсуждаются всей группой
Тема 3.2 Литейное производство	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.4 Сварка и пайка металлов	Лекция-визуализация	
Тема 3.5 Обработка металлов резанием	Анализ конкретной ситуации «Процессы ОМД»	Содержание подается через серию вопросов о разновидностях обработки металлов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Тема 3.6 Защита металлов от коррозии	Анализ конкретной ситуации «Химическая и электрохимическая коррозия»	Содержание подается через серию вопросов о разновидностях коррозии и методах защиты, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии
Раздел 4 Тема 4.1 Диэлектрические материалы	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 4.2. Полупроводниковые материалы	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

Тема 4.3. Проводниковые материалы	Лекция-диалог	Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Раздел 5 Тема 5.1. Общая характеристика и классификация композиционных материалов	Групповые дискуссии «Знания композиционных материалов. Применение в народном хозяйстве»	Студенты работают в микрогруппах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы и приходят к общему выводу о значении композиционных материалов в народном хозяйстве.
Тема 5.2. Способы получения композиционных материалов	Лекция-диалог	Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Раздел 6 Тема 6.1 Материалы на основе полимеров	Групповые дискуссии «Применение полимеров»	Работая в команде, студенты демонстрируют знания о полимерах, области применения, значения в народном хозяйстве.
Тема 6.2 Каучуки и резиновые материалы	Групповая дискуссия. Применение в народном хозяйстве каучука и резины»	Обучаемые выполняют индивидуальную работу при работе с литературой, а затем совместно обсуждают применение каучука и резины в народном хозяйстве.
Тема 6.3 Клеи	Групповая дискуссия	Обучаемые выполняют индивидуальную работу при работе с литературой, а затем совместно обсуждают применение клея в народном хозяйстве.
Тема 6.4 Смазочные материалы	Групповая дискуссия	Обучаемые выполняют индивидуальную работу при работе с литературой, а затем совместно обсуждают применение смазочных материалов в народном хозяйстве.
Тема 6.5 Абразивные материалы	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Строение и свойства металлов		16	
Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов	Лабораторная работа: №1 Определение видов металлов по макроструктуре №2 Определение видов металлов по микроструктуре №3 Изучение влияния условий кристаллизации на структуру и механические свойства металла	6	У1
			У1, У2, У3, У06.
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	Лабораторные работы № 4 Определение твердости металла методом Бринелля № 5 Определение удельного веса материалов № 6 Определение степени изменения первоначальной длины металлического стержня при нагревании № 7 Определение ударной вязкости материалов № 8 Изучение макроструктуры, макродефектов и строения поверхностей разрушения материалов	10	У2, У3, У4, У06.1
Раздел 2. Строение и свойства сплавов		22	
Тема 2.1 Основы теории сплавов	Практические занятия № 1 Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов с использованием метода термического анализа № 2 Построение диаграмм состояния сплавов № 3 Решение задач по диаграммам состояния двухкомпонентных систем.	6	У3, У4, У06.1
Тема 2.2 Чугуны	Практические занятия №4 Анализ микроструктуры серых, высокопрочных, ковких чугунов	2	У1, У2, У3, У4 У06.1
Тема 2.3 Стали	Практические занятия № 5 Изучение микроструктуры чугунов и сталей № 6 Определение вида, химического состава и назначения стали по маркировке	8	У1, У2, У3, У4 У06.1

	№ 7 Выбор марки легированных сталей для деталей в зависимости от условий эксплуатации № 8 Решение задач по теме «Железоуглеродистые сплавы»		
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Практические занятия № 9 Определение вида, химического состава и назначения сплавов цветных металлов по маркировке №10 Выбор марки сплавов цветных металлов для конкретных деталей Лабораторные работы №9 Изучение микроструктуры цветных сплавов	6	У2,У3 У06.1,
Раздел 3. Способы обработки металлов		20	
Тема 3.1 Основы термической обработки	Практические занятия № 11 Проведение закалки и отпуска углеродистой стали № 12 Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «Железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении № 13 Выбор вида термообработки стали для конкретных деталей в зависимости от условий эксплуатации Лабораторные работы №10 Влияние условий термической обработки на свойства стали	8	У4 У06.1
Тема 3.4 Сварка и пайка металлов	Практические занятия № 14 Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава	2	У2,У3 У06.1,
Тема 3.5 Обработка металлов резанием	Практические занятия № 15 Металлорежущие станки. Основы кинематики № 16 Изучение геометрических параметров токарных резцов № 17 Расчет и назначение оптимальных режимов резания при точении № 18 Расчет и назначение оптимальных режимов резания при фрезеровании	8	У2.У3 У06.1,
Тема 3.6 Защита	Практические занятия	2	У1,У2,У3,У4.



металлов от коррозии	№19 Защита металлов от коррозии		У06.1,
Раздел 4 Электротехнические материалы		4	
Тема 4.1 Диэлектрические материалы	Практические занятия № 20 Определение вязкости жидких диэлектриков	2	У1,У2,У3,У4
Тема 4.3 Проводниковые материалы	Практические занятия № 21 Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	2	У1,У2,У4., У06.1
Раздел 6 Неметаллические материалы		2	
Тема 6.5 Абразивные материалы	Практические занятия № 22 Виды работ при шлифовании, выбор оборудования и применяемого инструмента	2	У3,У4,У06
ИТОГО		64	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ



Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1. Строение и свойства металлов	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34 У06.ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6 302.1.	Выполнение самостоятельной работы	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№2	Раздел 2. Строение и свойства сплавов	У1, У2, У3, У4, 33, 34 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК6	Контрольная работа №1	1. Тестовые задания 2. Кейс-ситуация 3. Практическое задание и лабораторная работа
№3	Раздел 3 Способы обработки металлов	31, 35, У4 У06.1, ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК6	Выполнение мини-проекта	1. Тестирование 2. Презентация доклада/сообщения 3. Практические/лабораторные работы 4. Представление проектной работы
№4	Раздел 4. Электротехнические материалы	У1, У2, У3, У4.32, У06.1 ПК1.1, ПК1.2 ОК1, ОК2, ОК5 301.2	Выполнение самостоятельной работы	1. Тестовые задания 2. Практическое задание и лабораторная работа
№5	Раздел 5 Композиционные материалы	32, У4, У3, ПК1.1, ПК1.2, 301.2 ОК1, ОК2	Мини-проект	Представление проектной работы
№6	Раздел 6 Неметаллические материалы	У3, 32, ПК1.1, ПК1.2 301.2, ОК1, ОК2	Технический диктант	Практическое задание и лабораторная работа Представление проектной работы

№7	Допуск к зачету		Портфолио	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тестирование 2. Презентация доклада/ сообщения 3. Практические/ лабораторные работы 4. Представление проектной работы
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		Итоговая контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практико-ориентированные задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Материаловедения</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран,</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Модели кристаллических решеток, тематические плакаты;</p> <p>Микроскопы металлографические;</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/) (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Давыдова, И. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР, Инфра-М, 2016. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=277369 . - Загл. с экрана. 2. Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В. Т. Батиенкова. — Москва: Инфра-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=340167 . - Загл. с экрана. <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Двоглазов, Г. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г. А. Двоглазов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 445 с. (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-222-24320-6. - Режим доступа : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243206.html 2. Солнцев, Ю. П. Материаловедение. Применение и выбор материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Солнцев Ю.П., Е. И. Борзенко, С. А. Воложанина. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-93808-295-3. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082953.html 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ (ЗАПИСИ 2021 ГОДА)

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Аудитория М207 Кабинет Материаловедения: Анемометры AR816, Дозиметр "SOEKS" 01м, Дозиметр "SOEKS" 01м, Люксметры цифровые AR 813 А, Шумомеры Testo-815</p> <p>Аудитория М207 Лаборатория Материаловедения: Анемометры AR816, Дозиметр "SOEKS" 01м, Дозиметр "SOEKS" 01м, Люксметры цифровые AR 813 А, Шумомеры Testo-815</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ООО «ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <p>1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение. Применение и выбор материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Солнцев Ю.П., Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-93808-295-16.09.2020 г. 3. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082953.html</p> <p>2. Давыдова, И. С. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР, Инфра-М, 2016. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=277369 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Черепяхин, А. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва: КУРС, Инфра-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=38506 – Загл. с экрана.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А. И. Батышева и А. А. Смолькина. — Москва: Инфра-М, 2018. — 288 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304022 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный</p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	

		ресурс]: учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В. Т. Батиенкова. — Москва: Инфра-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=340167 – Загл. с экрана.			
--	--	---	--	--	--