

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.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.04 Автоматические системы управления**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «29» июля 2022г. № 633.

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

Разработчик:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Данил Денисович Цыганов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3 Перечень лабораторных занятий	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	15
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.1 Текущий контроль.....	18
4.2 Промежуточная аттестация.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование знаний о свойствах и структуре основных классов металлических и неметаллических материалов, формирование умений управления свойствами и структурой материалов на базе знания закономерностей формирования структуры.

Дисциплина «Материаловедение» включена в вариативную часть «обще профессионального» цикла образовательной программы, формируемой под запрос ООО «Объединенная сервисная компания».

1.2 Перечень планируемых результатов 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. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.2.3 Составляет схемы специализированных блоков, устройств и систем автоматизации	Уд 1 определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; Уд 2 определять твердость материалов; Уд 3 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; Уд 4 выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; Уд 5 проводить исследования	Зд 1 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; Зд 2 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; Зд 3 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; Зд 4 классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; Зд 5 классификацию

	и испытания электротехнических материалов;	проводниковых изделий; Зд 6 строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; Зд 7 классификацию материалов по степени проводимости; Зд 8 методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов; Зд 9 методы измерения параметров и определения свойств материалов; Зд 10 основные свойства диэлектриков и применение их в электротехнике. Зд 11 основные свойства полимеров и их использование; Зд 12 способы получения композиционных материалов;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	16	0
практические занятия	6	6
лабораторные занятия	26	20
курсовая работа (проект)	0	0
самостоятельная работа	4	0
промежуточная аттестация	12	0
Форма промежуточной аттестации – экзамен		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ		23/14		
Тема 1.1 Общие сведения о строении вещества	Содержание	2/0		
	Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам. Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 1 Зд 3 Зд 4 Зо 01.01 Зо 03.02
Тема 1.2 Механические и физические свойства материалов и основные	Содержание	9/6		
	Механические и физические свойства материалов и их классификация. Испытания материалов. Диаграммы растяжения. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость. Упругость	1/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 1 Зд 4 Зо 01.01 Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №1. Физические свойства металлов и методы их изучения	6/6	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уо 01.01
	Самостоятельная работа	2/0		Уд 1
	1. По диаграмме состояния железоуглеродистых сплавов построить кривую охлаждения для сплава с указанным в таблице 1 содержанием углерода.	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 02.2	Уд 2 Уд 3 Уо 01.01

	2. Провести анализ структурных превращений для заданного сплава в критических точках кривой охлаждения.			Уо 02.04
Тема 1.3 Металлические сплавы и диаграммы состояния	Содержание	12/8		
	Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы. Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит». Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка. Цветные сплавы	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/8		
	Практическое занятие №2. Изучение диаграмм состояния	4/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01
	Практическое занятие №3. Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей	2/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01
	Практическое занятие №4. Изучение углеродистых и легированных инструментальных сталей	2/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01
	Практическое занятие №5. Изучение чугунов	2/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01
РАЗДЕЛ 2 ПРОВОДНИКОВЫЕ, ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ И МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		20/6		
Тема 2.1 Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание	10/4		
	Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению. Сверхпроводники и криопроводники.	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 7 Зд 8 Зд 9 Зо 01.01

	Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью: серебро, медь, латунь, бронза, алюминий			Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/4		
	Практическое занятие №6. Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы	4/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уд 4 Уд 5 Уо 01.01
	Практическое занятие №7. Изучение алюминиевых сплавов	4/2	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 3 Уд 4 Уд 5 Уо 01.01
Тема 2.2 Контактные материалы	Содержание	1/0		
	Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для силовых контактов. Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы	1/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 10 Зо 01.01 Зо 03.02
Тема 2.3 Провода и кабели	Содержание	4/2		
	Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 7 Зо 01.01 Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №8. Изучение конструкции и	2/2	ПК 1.2.3	Уд 5

	маркировки проводов и кабелей		ОК 01.1	Уо 01.01
Тема 2.4 Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание	2/0		
	Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика	2/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 7 Зд 8 Зд 9 Зо 01.01 Зо 03.02
Тема 2.5 Магнитные материалы	Содержание	3/0		
	Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация. Электролитическое железо, карбонильное железо. Магнитные сплавы с особыми свойствами. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение	1/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 7 Зо 01.01 Зо 03.02
	Самостоятельная работа	2/0		
	3. Каждому образцу электроизоляционных материалов, дать краткую характеристику: метод получения, электрическая прочность, области применения, достоинства и недостатки.	2/0	ПК 1.2.3 ОК 02.2	Уд 5 Уо 02.04
РАЗДЕЛ 3 ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ		9/6		
Тема 3.1 Диэлектрические материалы	Содержание	8/6		
	Определение диэлектриков. Поляризация.	2/0	ПК 1.2.3	Зд 5

	Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков. Применение газообразных диэлектриков		ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 6 Зд 7 Зд 8 Зд 9 Зд 10 Зо 01.01 Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторное занятие №1. Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь изоляционных материалов	6/6	ПК 1.2.3 ОК 01.1	Уд 1 Уд 5 Уо 01.01
Тема 3.2 Полимеры и электроизоляционные пластмассы	Содержание	1/0		
	Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией. Методы получения пластмасс, их классификация. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы. Композиционные материалы	1/0	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зд 5 Зд 6 Зд 7 Зд 11 Зд 12 Зо 01.01 Зо 03.02
Промежуточная аттестация: экзамен		12/0		
Всего:		64/26		

2.3 Перечень лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Основы металловедения		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Физические свойства металлов и методы их изучения	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Практическое занятие №2. Изучение диаграмм состояния	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Практическое занятие №3. Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Практическое занятие №4. Изучение углеродистых и легированных инструментальных сталей	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)

Практическое занятие №5. Изучение чугунов	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Раздел 2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы		
Практические занятия		
Практическое занятие №6. Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Практическое занятие №7. Изучение алюминиевых сплавов	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Практическое занятие №8. Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2; Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
Раздел 3 Диэлектрические и электроизоляционные материалы		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла	Исследование свойств материалов	Отрезной станок QG-1 для подготовки образцов в металлографии; Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2;

диэлектрических потерь изоляционных материалов		Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1; Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной; Стационарный универсальный твердомер Материаловедение (СДО версия)
--	--	--

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *общепрофессиональных дисциплин*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория *материаловедения*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для *воспитательной работы*, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/533908/p.1> (дата обращения: 11.04.2024).

2. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/545272/p.1> (дата обращения: 11.04.2024).

Дополнительные источники:

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1865718> (дата обращения: 11.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Материаловедение. Часть 1 : практикум / Н. В. Копцева, Ю. Ю. Ефимова, Н. Н. Ильина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2540>. - Текст : электронный.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1 Основы металловедения/ Тема 1.2 Механические и	<i>Практическое задание:</i> 1. По диаграмме состояния железоуглеродистых сплавов построить кривую охлаждения для сплава с указанным в

	физические свойства материалов и основные	таблице 1 содержанием углерода. 2. Провести анализ структурных превращений для заданного сплава в критических точках кривой охлаждения. <i>Цель:</i> – научиться строить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с определенным содержанием углерода по диаграмме состояния сплавов; – пояснять структурные превращения для заданного сплава в критических точках кривой охлаждения <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> - изучив теоретический материал построить кривую охлаждения в соответствии с выданным вариантом; - укажите название данного сплава; - проведите анализ структурных превращений в критических точках кривой охлаждения и опишите их в соответствии с примером. <i>Критерии оценки:</i> Оценка «5» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной; - работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; - объем работы соответствует заданному варианту; - работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем. Оценка «4» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе; - работа оформлена с неточностями в оформлении; - объем работы соответствует заданному или чуть меньше; - работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня. Оценка «3» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса; - работа оформлена с ошибками в оформлении; - объем работы значительно меньше заданного; - работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней. Оценка «2» выставляется студенту, если: - не раскрыта основная тема работы; - работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя; - объем работы не соответствует заданному; - работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.
2	Раздел 2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы/ Тема 2.5 Магнитные материалы	<i>Практическое задание:</i> 1. Каждому образцу электроизоляционных материалов, дать краткую характеристику: метод получения, электрическая прочность, области применения, достоинства и недостатки. <i>Цель:</i> ознакомиться с электроизоляционными, проводниковыми и магнитными материалами, методами их получения, основными характеристиками, свойствами, областями применения.

		<i>Рекомендации по выполнению задания:</i> 1. Ознакомиться с проводниковыми материалами. 2. Ознакомиться с магнитными материалами. 3. По литературным источникам [1,3] каждому образцу проводниковых и полупроводниковых материалов, составить характеристику: а) медь, алюминий, латунь, бронза – получение, содержание примесей, марки, основные свойства, влияние обработки, области применения; б) обмоточные провода – материал провода, его изоляция, допустимые температуры нагрева, области применения; в) константан, нихром – содержание элементов, основные параметры, области применения; г) припои – тип по температуре плавления, характерные особенности, области применения; д) флюсы – группы по действию, оказываемому на металл, особенности, области применения; е) угольные щётки – тип, основные параметры, области применения; ж) кремний, германий, вилит, тирит, силит – получение, основные параметры, области применения. 4. Оформить отчет. <i>Критерии оценки:</i> Оценка «5» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной; - работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; - объем работы соответствует заданию; - работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем. Оценка «4» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе; - работа оформлена с неточностями в оформлении; - объем работы соответствует заданию или чуть меньше; - работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня. Оценка «3» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса; - работа оформлена с ошибками в оформлении; - объем работы значительно меньше заданного; - работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней. Оценка «2» выставляется студенту, если: - не раскрыта основная тема работы; - работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя; - объем работы не соответствует заданному; - работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.
--	--	---

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 (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1 Основы металловедения	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 02.2 ОК 03.1	Практическое задание	Оценка «5» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной; - работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; - объем работы соответствует заданию; - работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем. Оценка «4» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе; - работа оформлена с неточностями в оформлении; - объем работы соответствует заданию или чуть меньше; - работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня. Оценка «3» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса; - работа оформлена с
2	Раздел 2 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 02.2 ОК 03.1	Практическое задание	
3	Раздел 3 Диэлектрические и электроизоляционные материалы	ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Практическое задание	

				ошибками в оформлении; - объем работы значительно меньше заданного; - работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней. Оценка «2» выставляется студенту, если: - не раскрыта основная тема работы; - работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя; - объем работы не соответствует заданному; - работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.
--	--	--	--	--

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 02.2 ОК 03.1	Типовые практические задания 1. Расшифруйте марки сталей и запишите область применения конкретной марки БСтЗГпс 2. Расшифруйте марки сталей и запишите область применения конкретной марки Р6М5К2 3. Расшифровать маркировку и запишите область применения кабеля ППВ 4. Расшифровать маркировку и запишите область применения провода ПРМ 5. Расшифровать маркировку и запишите область применения шнура ШВГ

Критерии оценки экзамена

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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение (Т.В. Кудрявцев, Кудрявцев В.Т., И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин)	создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению	формирование общих и профессиональных компетенций, творческое овладение знаниями, умениями, развиваются мыслительные способности.	Преподаватель создает проблемную ситуацию. Обучающиеся анализируют проблемную ситуацию, предлагают решение проблемной ситуации проверяют правильности решения.
2	Здоровьесберегающая технология	сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке
3	Технология групповой деятельности (авторы Р. и Д. Джонсон, (Баранова Н.М., Змушко А.А.)	создать условия для активной совместной учебной деятельности обучающихся в разных учебных ситуациях, создавая условия для развития у учащихся способности усвоения нового опыта, вовлекая их в поисковую, групповую или коллективную деятельность.	Формирование социальной активности, критического мышления, формирование профессиональных компетенций	объединения обучающихся в микрогруппы для совместного выполнения определенных заданий.