Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова»
Кафедра технологии и методики ее преподавания

УТВЕРЖДАЮ
И.о. начальника УМУ
_____
«31» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 МОДУЛЬ Предметно-методический модуль «Технология»

Б1.О.07.05 Материаловедение и новые материалы

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль)-Технология и Безопасность жизнедеятельности
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения – очная (5 лет), заочная (5 лет 6 месяцев)

Год приема – 2024

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
очная	3	108	18		30		60	экзамен
заочная	3	108	4		8		93	экзамен

Махачкала, 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний в области материаловедение и новых материалов, технологии их производства и обработки, представление о достижениях научно-технического прогресса в области создания и применения металлических и неметаллических материалов, совершенствования технологических процессов, а также умения и навыки практического определения физико-механических свойств материалов и направленного воздействия на них.

Задачи:

- сформировать знания о вкладе отечественных учёных в развитие материаловедения;
- изучение внутреннего строения металлов и сплавов;
- освоение современных технологий производства металлов и сплавов;
- сформировать знание основных положений теории сплавов, механических и технологических свойства металлов и материалов;
- сформировать систематизированные знания о различных видах термической обработки металлов и сплавов;
- изучение строения и применения неметаллических материалов.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями)» - 44.03.05. (квалификация – «бакалавр»).

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы определяется учебным планом.

Дисциплина «Материаловедение и новые материалы» в учебном плане относится к обязательной части, предметно-методическому модулю "Технология", и позволяет решать задачи профессионального становления и развития обучающихся.

Освоение дисциплины является основой для изучения последующих дисциплин учебного плана, успешной реализации программ практик и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОПОП	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	**ПК-1.1.** Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). **ПК-1.3.** Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ТРУДОЕМКОСТИ

Семестр	**Трудоемкость**		**Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам**				**СРС**		**Форма промежуточной аттестации**
	ЗЕ	часов	Лекции, *часов*	Практические занятия, *часов*	Лабораторные занятия, *часов*	Иные виды, *часов*	В период теоретического обучения, *часов*	В период сессии (контроль), *часов*	
1	3	108	18	16	12	2	64	-	Зачет с оц.

Примечания:

*** 2 ч** – итоговое занятие (коллективная контактная работа) по подведению итогов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета или зачета с оценкой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1.1. Тематический план учебной дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Разделы курса, темы	Общая трудоем-кость*, *часов*	Из них аудиторной контактной работы (для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа) *часов*	Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов*			СРС **, *часов*	Текущий контроль
				лекции	практические	лабораторные		
1 семестр								
1.	Тема. Краткая история о возникновении и о использовании металлов в древности.	2	2	2	-		-	
2.	Тема. Производство чугуна и стали.	12	2	2			10	реферат
3.	Тема. Рафинирование и розлив стали.	11	6	2	4		5	
4.	Тема. Свойства металлов и сплавов.	16	6	2	4		10	
5.	Тема. Внутреннее строение металлов и сплавов.	16	6	2	4		10	контрольные работа
6.	Тема. Сварка металлов и сплавов.	10	6	2	4		4	
7.	Тема. Полимеры и пластмассы.	11	6	2		4	5	
8.	Тема. Древесина и древесные материалы.	18	8	2		6	10	
9.	Тема. Стёкло и ситаллы.	10	-	-		-	10	
	Иные виды	2	3					
	Контроль	108						зачет с оц.

* указывается без учета времени, отведенного на проведение мероприятий промежуточной аттестации в виде групповой и индивидуальной контактной работы;

** указывается без учета времени, отведенного на подготовку к проведению мероприятий промежуточной аттестации в период экзаменационных сессий по очной форме обучения и учебно-экзаменационных сессий по заочной форме.

5.2. Виды занятий и их содержание:

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: ***Краткая история о возникновении о использовании металлов в древности.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. «Золотое» искусство древности; энеолит; медный век; бронзовый век (ранний, средний и поздний бронзовые века; бронзовый, век в степной полосе, бронзовый век на Ближнем Востоке, на Индийском субконтиненте, Китае, Южной Америке, Египте и Африке.
2. Майкопская культура эпохи бронзового века.
3. Железный век; история железной колонны в Дели; железный век на территории СССР. История железной колонны в Дели. Железный век на территории СССР.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: ***Производство чугуна и стали***.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Краткая история возникновения доменной печи. Материалы для производства металлов и сплавов; руды, флюсы и топливо; подготовка руд к доменной плаке. Устройство и работа доменной печи. Восстановление железа в доменной печи.
2. История производства стали. Бессемеровский процесс производства стали. Устройство бессемеровского конвертора. Русский способ бессемерования. Томасовский процесс производства стали. Кислородно-конверторный процесс. Мартеновский процесс получения стали.
3. Электроплавка стали: классификация электропечей. Устройство, схема и работа дуговой плавильной печи. Дуговые печи косвенного действия. Электрошлаковый переплав металла: печи электрошлакового переплава типа ЭШП; дуговые печи постоянного тока.
4. Индукционные тигельные печи: назначение и принцип действия. Технология выплавки стали в высокочастотных тигельных индукционных печах. Конструкция индукционной тигельной печи.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: ***Рафинирование и розлив стали***.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Очистка металла от вредных примесей.
2. Методы рафинирования металлов.
3. Струйное рафинирование на сталеплавильном агрегате непрерывного действия (САНД).
4. Способы рафинирования металлов переплавом.
5. Разливка и кристаллизация стали в изложницах.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: ***Свойства металлов и сплавов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Свойства металлов и сплавов: общие сведения о металлах; микроскопическое строение; классификация металлов; химические свойства металлов; физические свойства металла (плотность, плавление, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность;

механические свойства металлов и сплавов; технологические свойства металлов и сплавов; эксплуатационные свойства металлов.
2. Механические испытания металлов: общие сведения о механических испытаниях; испытания статической нагрузкой; современные машины для испытаний на растяжение; испытания ударной нагрузкой (понятие ударной вязкости, типов образцов металла для испытания металлов, автоматический копр М – 300, маятниковые копры моделей IT406 и IT542 (США); испытания на усталость; современные машины для испытания на усталость металла.
3. Испытания металлов и сплавов на твёрдость: определение твёрдости металла методом Бринелля); приборы для определения твёрдости по Бринеллю (твердомер ТБ 5004-03 и твердомер ТШ-2М, твердомеры по Бринеллю, выпускаемые компаниями России и зарубежными фирмами; определения твёрдости металла методом Роквелла; определение твёрдости металлов и сплавов по методу Виккерса); меры твёрдости по ГОСТ 9031.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: ***Внутреннее строение металлов и сплавов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Внутреннее строение металлов: кристаллическое строение металлов.
2. Классификация металлов, аморфные и кристаллические тела, атомно-кристаллическое строение металлов, классификация решёток по симметрии.
3. Основы теории сплавов: сплавы, основные понятия в теории сплавов, строение сплавов, жидкие сплавы, строение сплавов в твёрдом состоянии.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: ***Кристаллизация металлов и сплавов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Кристаллизация металлов: общие сведения, понятия, определения; механизм кристаллизации металла.
2. Построение кривых охлаждения; аллотропия (полиморфизм) металлов. Кристаллизация сплавов: общие сведения о диаграммах состояния двойных сплавов.
3. Экспериментальное построение диаграммы двойных сплавов; диаграмма состояния сплавов, образующих механические смеси чистых компонентов (1-го типа); правило отрезков; диаграмма состояния сплавов, компоненты которой неограниченно растворимы в жидком и твердом состояниях (II типа)
4. Диаграмма состояния двойных сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твёрдом состоянии (III типа); диаграмма состояния сплавов, образующих устойчивые химические соединения (IV типа); диаграмма состояния «железо- углерод»; связь между диаграммами состояний и свойствами двухкомпонентных сплавов.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: ***Сварка металлов и сплавов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Общие сведения о сварке металлов и сплавов. Классификация сварки металлов: по основным признакам, классификация сварки металлов по способу защиты металла в зоне сварки.
2. Дуговая сварка: общие понятия об электрической дуге, классификация дуговой сварки, технология ручной электродуговой сварки металлов, сварочный электрод: электродуговая сварка металлов в защитном газе: ручная электродуговая сварка неплавящимся электродом в среде аргона, электродуговая сварка плавящимся электродом

в среде инертного газа.
3. Газовая сварка металлов: общие сведения о газовой сварки, строение пламени при газовой сварке, технологические параметры газовой сварки, сварочные горелки, редукторы давления газов баллонные, применение газовой сварки.
4. Современные виды сварки. Электрошлаковая сварка: общие сведения о методе электрошлаковой сварки (ЭШС), сущность способа, преимущества и недостатки электрошлаковой сварки. Плазменная сварка: общие сведения о плазме, плазмотроны прямого и косвенного действия, плазменная сварка металлов и материалов, применение плазменной сварки. Лазерная сварка: общие сведения о лазере и лазерном лучом, устройство твердотельного лазера, устройство газового лазера, технология лазерной сварки, новый способ лазерной сварки, преимущества и недостатки лазерной сварки, применение лазерной сварки.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: ***Полимеры и пластмассы***.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Классификация полимеров.
2. Свойства полимеров: Физические, Механические, Химические, Технологические, Электрические. Применение полимеров.
3. Общие сведения и краткая история пластмасс. Классификация пластмасс.
4. Свойства пластмасс. Механическая обработка и сварка пластмасс. Применение пластмасс.
5.

5.2.3. Тематика и краткое содержание практических занятий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: ***Ознакомление с металлами, сплавами, неметаллическими материалами и составление их характеристик.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Композиционные материалы. Металлический сплав. Железо. Сталь. Чугун.
2. Цветные металлы и сплавы.
3. Ознакомиться со схемами классификаций металлов и сплавов.
4. Рассмотреть образцы металлов и сплавов, изучить их свойства и определить, область применения. Рассмотреть изломы и определить материал образца.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: ***Ознакомление с образцами материалами продуктов черной металлургии.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Основные виды железных руд, используемых для выплавки чугуна и их характеристики.
2. Кокс: свойства и характеристики.
3. Флюсы и шлак.
4. Применение серого чугуна.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: ***Определение плотности металлов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Физические свойства металлов. Понятие плотности. Определение плотности образца.
2. Правила обращения с техническими весами. Правила взвешивания на технических весах.
3. Определение объема образца. Устройство штангенциркуля и приемы измерения. Устройство микрометра и приемы измерения.
4. Определить объем образца (V) методом вытеснения жидкости.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: ***Макроскопический и микроскопический методы исследования строения металлов и сплавов***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Макроскопический метод исследования строения металлов и сплавов.
2. Микроскопический метод исследования металлов.
3. Понятие микроструктуры сталей и чугунов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: ***Анализ диаграммы состояния двойных сплавов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Диаграмма состояния систем сплавов. Координаты для построения диаграммы состояния.
2. Термический анализ. Кривые охлаждения. Правило фаз.
3. Диаграмма состояния системы свинец-сурьма (диаграмма I типа). Диаграмма состояния системы медь-никель (диаграмма II типа). Правило отрезков.
4. Анализ диаграммы состояния системы свинец-сурьма. Анализ диаграммы состояния системы медь-никель.
5. Построить кривые охлаждения сурьмы, свинца и сплавов сурьмы со свинцом.
6. Построить диаграммы состояния систем: свинец-сурьма; медь-никель.

5.2.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: ***Изучение технологии паяния металлов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Способы удаления окисной пленки. Классификация и характеристика видов припоев.
2. Виды паяния. Способы паяния. Технология паяния.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: ***Определение твердости металлов.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Определение твердости по Бринеллю. Рычажно-механический прибор типа ТШ-2М.
2. Определение твердости по Роквеллу. Рычажно-механический твердомер типа ТК-2М.
3. Определение твердости по Виккерсу.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: ***Определение плотности древесины.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Классификация видов плотности древесины.
2. Плотность абсолютно сухой древесины.
3. Плотность влажной древесины.
4. Условная плотность древесины.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: ***Исследование древесных материалов на влажность и усушку.***

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Связанная и свободная влага. Определение влажности электрическим методом.
2. Линейная усушка. Объемная усушка. Разбухание.
3. Вычислить усушку образца с точностью до 0,1% для тангенциального и радиального направлений, и по объему. Рассчитать коэффициент усушки образца.

5.2.4 Примерная тематика курсовых работ.

Не предусмотрены учебным планом.

5.2.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(очная форма обучения)*:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	10
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	16
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	18
Подготовка к текущему контролю	6
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	6
Исследовательская работа по темам дисциплины: участие в конференциях, круглых столах, семинарах и пр.	8
Проектная деятельность по темам дисциплины	-
Решение кейсов, задач, расчетных работ	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-
ИТОГО СРО:	64

5.2.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разбора кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Ниже приводятся методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения и др.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре "один на один", так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающееся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме (ситуации), друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия,

проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:

- рефераты;
- контрольная работа;

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Рефераты для оценки сформированности компетенции ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Примерная тематика рефератов

1 Современные способы металлообработки.
2 Руды цветных металлов.
3 Черная и цветная металлургия мира.
4 Современные методы литья. Полимерная индустрия.
5 Золотые сплавы.
6 Медь и ее сплавы.
7 Титан и его сплавы.
8 Металлургия алюминия.
9 Микроанализ металлов и сплавов.
10 Сварка как технологический процесс.
11 Плавка тугоплавких металлов.
12 Нетрадиционные технологии в ювелирном производстве.
13 Железо и его роль в жизни человека.
14 Художественная обработка металлов.
15 Благородные металлы на службе у человека.
16 Порошковая металлургия.
17 Вклад М.В.Ломоносова в металлургию.
18 Железо и его роль в жизни людей.
19 Свойства и применение железа.
20 Применение металлов в космосе.

Контрольные работы для оценки сформированности компетенции ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Пример контрольных заданий

Вариант №1

1 Дайте классификацию способов электродуговой сварки и опишите технологию сварки каждым способом. Дайте классификацию электродов для электродуговой сварки и опишите состав обмазки электродов и их маркировку.

2 Опишите технологический процесс изготовления изделий из термопластов методом центробежного литья под давлением. Схема процесса. Особенности проектирования деталей из пластмасс.

3 Расшифруйте: АМг2, У12А, 20Х25Н19, СЧ1, БрОЦС-4-3, ЛАЖМц66-6-3-2, Ст45, У9А, ВСт4пс, КЧ33-8

Вариант №2

1 Дайте классификацию и опишите способы получения качественных сталей. Маркировка качественных сталей. Рафинирование стали. Приведите схему электрических печей переплавки сталей.

2 Дайте краткую характеристику металла. Опишите технологию производства алюминия. Способы рафинирования алюминия. Марки выплавляемого алюминия, их свойства и область применения.

3 Расшифруйте: ЛЦ16К4, СЧ40-10, М00, Ст6, Ст40, У10А, 12Х25Н18Г7АР, ВЧ45-45, БрАЖМц10-3-1,5, Д16, ВСт2пс

Вариант №3

1 Дать классификацию способов розлива стали. Опишите технологию одного из приведенных способов розлива стали, нарисуйте схему данного способа.

2 Опишите сущность пластической деформации металлов, влияние на нее химического состава, структуры, температуры нагрева, скорости охлаждения и степени деформации.

3 Расшифруйте: ЛС59-1, Х19Н9МВ5Т, СЧ36-56, ВЧ45-5, ШХ15ГС, Ст75, 37Х12Н8Г8МФ5, БрС30, КЧ60-3, АК4.

Вариант №4

1 Инструментальные стали и их особенности. Дайте классификацию и опишите способы получения инструментальных сталей. Опишите особенности данной стали. Рассмотрите механические и технологические свойства стали. Маркировка инструментальных сталей и способы повышения качества методом легирования. Применение инструментальных сталей.

2. Закалка стали. Понятие закалки стали. Способы закалки. Закалка стали с самоотпуком. Суть ступенчатой закалки. В чем особенности изотермической закалки. Режимы этих способов закалки.

3. Расшифруйте: ВСт2кп, 10Г2С1Ю, 15Х, СЧ18-36, АЛ3, М1, БрОФ10, М00, КЧ60-3, ЛАЖМц66-6-3-2.

Вариант №5

1. Медь и ее сплавы. Дайте краткую характеристику металла, его свойств. Классификация меди. Марки выплавляемой меди, их свойства и область применения. Латуни. Бронзы.
2. Чугуны: их сравнительная характеристика. Дайте сравнительную характеристику конструкционных и литейных свойств серого, ковкого и высокопрочного чугунов. Область их применения.
3. Расшифруйте: Л60, БСт10пс, В95, Д16, М1, А99, СЧ24-44, У7А, 40Х15Н7Т7Ф2МС, Х27Ю5Т, Х6ВФ.

Вариант №6

1. Технология изготовления отливок литьем под давлением. Опишите способ изготовления отливок литьем под давлением. Укажите достоинства, недостатки и область применения этого метода. Начертите схемы устройства машин для литья под давлением.

2. Сталь ШХ15 Какая это сталь. Опишите физико-химические и технологические свойства данной стали. Рассмотрите особенности ее изготовления.
3. Расшифруйте: Л62, БрАЖ9-4, АК6, Ст6, ВСт10кп, Х18Н10Т, СтХН70ВМТ10Ф, СЧ24-44, КЧ37-12, ВЧ45-5.

Вариант №7

1. Технологические процессы химико-термической обработки металлов и сплавов. Дайте классификацию химико-термической обработки стали. Краткое описание технологических процессов: цементации, азотирования, цианирования, нитроциментации, цинкования. Схемы процессов.
2. Технология изготовления изделий из термопластов литьевым прессованием. Термопласты: краткая характеристика, классификация. Опишите технологический процесс изготовления изделий из термопластов литьевым прессованием. Схема процесса, исходное сырье, химические реакции, проходящие при этом. Особенности проектирования деталей из пластмасс при их получении способом литьевого прессования. Область применения получаемых изделий.
3. Расшифруйте: Ст3, БрС30, 15Х17АГ14, 40ХФА, ШХ20СГ, АЛ2, КЧ18-36, ВЧ40-4,5, 60ХГ, ХН70Ю.

Вариант №8

1. Коррозийностойкие стали и сплавы. Рассмотрите свойства данных сталей и сплавов. Дайте классификацию, опишите технологию ее получения. Назначение, область применения и маркировка коррозийностойких сталей и сплавов.
2. Производство чугуна в вагранке. Опишите конструкцию и принцип работы вагранки и физико-химические процессы, происходящие в ней при выплавке чугуна.
3. Расшифруйте: БрКН-1-3, М2, БСт6сп, СтУ9А, Л80, СЧ28-48, ВЧ45-5, КЧ60-3, Д16, ВТ-1.

Вариант №9

1. Металлургические процессы. Краткая характеристика основных способов производства. Пирометаллургический способ. Гидрометаллургический способ. Электрометаллургический способ. Химико-металлургический способ. Порошковая металлургия. Нарисуйте схемы и приведите исходные данные этих процессов. Укажите их достоинства и недостатки.
2. Сталь У10Ш. Какая это сталь. Опишите физико-химические и технологические свойства данной стали. Рассмотрите особенности ее изготовления.
3. Расшифруйте: НМЦ65-20, 38ХС, ХН78Т, СЧ18-36, ВЧ40-10, М1, Л90, Б88, Ст20кп, ЭИ417.

Вариант №10

1.Резиновые смеси. Дать классификацию и состав резиновых материалов. Опишите основные компоненты резиновой смеси и укажите какие свойства резине придает каждый из компонентов.
2. Технология изготовления изделий из термопластов способом штамповки. Термопласты: краткая характеристика, классификация. Опишите технологический процесс изготовления изделий из термопластов способом штамповки Схема процесса, исходное сырье, химические реакции, проходящие при этом. Особенности проектирования деталей из пластмасс при их получении способом штамповки. Виды изделий, получаемых из пластмасс способом штамповки и область их применения.
3. Расшифруйте: ДИ8, АС12ХН, У7А, БС6, ЛАЖ60-1-1, В95, ХН77ТЮР, А999, КЧ60-3, М1.

6.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. История добычи и использования золота в древности.
2. Энеолит и бронзовый век, как «эпоха раннего металла».
3. Основные этапы развития древнейшей металлургии.
4. Медный веки его характеристика.
5. Бронзовый век и его характеристика.
6. Железный век и его характеристика.
7. Железный век на территории СССР.
8. Классификация сталей.
9. Углеродистые стали.
10. Легированные стали.
11. Конструкционные стали.
12. Инструментальные стали.
13. Стали и сплавы с особыми свойствами.
14. Классификация и марки чугуна
15. Классификация цветных металлов и сплавов.
16. Легкие цветные металлы и сплавы.
17. Тяжелые цветные металлы и сплавы.
18. Краткая история возникновения доменной печи.
19. Производство чугуна в доменной печи. Материалы для производства металлов и сплавов.
20. Производство чугуна в доменной печи. Руды, флюсы, топливо.
21. Подготовка руд к доменной плавке.
22. Устройство и работа доменной печи.
23. История производства стали.
24. Производство стали в конверторах С. Томаса и Г. Бессемера.
25. Бессемеровский процесс производства стали.
26. Устройство бессемеровского конвертора.
27. Русский способ бессемерования.
28. Томасовский процесс производства стали.
29. Кислородно-конверторный процесс.
30. История возникновения мартеновского процесса.
31. Устройство мартеновской печи.
32. Роль электрометаллургии в повышении качества металла.
33. Электроплавка стали. Историческая справка.
34. Электродуговые печи плавления металла.
35. Устройство электродуговых печей для выплавки металла и сплава.
36. Схема и работа дуговой плавильной печи для выплавки металла.
37. Дуговые печи косвенного действия для выплавки металла.
38. Электрошлаковый переплав металла.
39. Дуговые печи постоянного тока.
40. Дуговые печи постоянного тока нового поколения.
41. Плазменно-дуговые печи постоянного тока (ПДППТ).
42. Назначение индукционных тигельных печей.
43. Принцип действия индукционной печи.
44. Технология выплавки стали в высокочастотных тигельных индукционных печах.
45. Конструкция индукционной тигельной печи.
46. Определение твердости металла методом Бринелля. Общие сведения и основы метода.

47. Определение твердости металла методом Бринелля. Схема и принцип действия прибора ТШ-2М.
48. Определение твердости металла методом Роквелла. Принципиальная схема твердомера по Роквеллу ТК-2М.
49. Определение твердости металлов и сплавов по методу Виккерса. Принцип измерения твердости методом Виккерса.
50. Виды сварки.
51. Виды сварных соединений и швов.
52. Электродуговая сварка
53. Ручная и автоматическая дуговая сварка
54. Дуговая сварка в среде защитных газов.
55. Контактная электросварка
56. Газовая сварка
57. Термическая сварка. Сварка трением. Сварка взрывом.
58. Газовая и дуговая резка металлов.
59. Кристаллическое строение металлов.
60. Элементы кристаллографии.
61. Кристаллизация металлов.
62. Полиморфные превращения в металлах.
63. Магнитные превращения в металлах.
64. Основные свойства металлов.
65. Методы определения механических свойств металлов.
66. Длительные испытания металлов.
67. Строение реальных кристаллов. Точечные дефекты.
68. Линейные дефекты металлов.
69. Поверхностные дефекты металлов.
70. Жидкие сплавы металлов.
71. Твердые растворы металлов.
72. Химические соединения металлов.
73. Механические смеси.
74. Кристаллизация металлов.
75. Эксперементальное построение диаграмм состояния сплавов.
76. Кривые охлаждения металлов и сплавов.
77. Диаграмма состояния для сплавов, образующих механические смеси из чистых компонентов (1 рода).
78. Диаграмма состояния для сплавов с неограниченной растворимостью в твердом состоянии (П рода).
79. Диаграмма состояния для сплавов с ограниченной растворимостью в твердом состоянии (III рода).
80. Диаграмма состояния для сплавов, образующих химические соединения (IV рода).
81. Диаграмма состав - свойства.
82. Диаграмма состояния железо-углерод.
83. Диаграмма состояния железо-цементит.
84. Паяние металлов
85. Строение дерева.
86. Свойства древесины.
87. Пороки древесины.
88. Виды древесных материалов.
89. Полимеры. Классификация полимеров.
90. Свойства полимеров.
91. Пластические массы. Способы получения изделий из пластмасс.
92. Лакокрасочные материалы. Состав и их виды.

93. Технология нанесения лакокрасочных материалов.
94. Стекло.

6.3 Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций
6.3.1. Текущая аттестация

Шкала оценки рефератов на примере освоения компетенции
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Рефераты оцениваются в соответствии со следующими критериями:

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	
«5» (отлично) 90-100% правильных ответов	Обладает полным теоретическим знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов
«4» (хорошо) 76-89% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в достаточном объеме (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов. Допускает незначительные ошибки.
«3» (удовлетворительно) 60-75% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов. Допускает ошибки.
«2» (неудовлетворительно) меньше 59% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

Шкала оценки контрольных работ на примере освоения компетенции
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
ПК 1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	
5 «отлично»	Обладает полным знанием теоретического материала и демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные (правильно

	выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)
4 «хорошо»	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)
3 «удовлетворительно»	Обладает знанием по разработке формы учебных занятий, умеет применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)
2 «неудовлетворительно»	Обладает знанием по разработке формы учебных занятий, умеет применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

6.2.1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	
«5» (отлично) 90-100% правильных ответов	Обладает полным теоретическим знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов
«4» (хорошо) 76-89% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в достаточном объеме (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов. Допускает незначительные ошибки.
«3» (удовлетворительно) 60-75% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы) при изучении материаловедения и новых материалов. Допускает ошибки.
«2» (неудовлетворительно) меньше 59% правильных ответов	Обладает знанием структуры, состава и дидактических единиц преподаваемого предмета в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ПК 1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	
5 «отлично»	Обладает полным знанием теоретического материала и

	демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)
4 «хорошо»	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)
3 «удовлетворительно»	Обладает знанием по разработке формы учебных занятий, умеет применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в неполном объеме (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)
2 «неудовлетворительно»	Обладает знанием по разработке формы учебных занятий, умеет применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в недостаточном объеме (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов : учебник / Ю.П. Солнцев, Ю.П. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 504 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721.
2. Моисеев, О.Н. Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 1. Материаловедение. – 150 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566845.
3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 268 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Макроскопический анализ металлов и сплавов: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Технология конструкционный материалов» для студентов направления 270100 - «Строительство» с ориентацией на специальности: 270102- «ПГС»; 270104 - «ГС»; 270105 - «ГСХ»; 270106 - «ПСМ»; 270109 - «ТГВ»; 2701112 - «ВиВ»; 270115 - «ЭУН» и направления 270200 «транспортное строительство» с ориентацией на специальность 270205 – «АДА» / сост. Л.В. Митусова ; Министерство образования Российской Федерации, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород :

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2010. – 9 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427309.
2. Никифоров, В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник для техникумов / В.М. Никифоров. – 10-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Политехника, 2015. – 383 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447617.

8. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Общесистемные требования

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». IPRsmart ONE.

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Базовая часть ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «АГПУ»

http://agpu.net/ – адрес официального сайта университета

http://plany.agpu.net/ – электронная информационно-образовательная среда АГПУ

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Состав оборудования и технических средств обучения отражен в сведениях о наличии оборудованных учебных кабинетов / объектов для практических занятий в ФГБОУ ВО «АГПУ» и размещен на официальном сайте вуза в открытом доступе.

Для проведения учебных занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования, в том числе цифрового и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с содержанием данной рабочей программы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АГПУ.

8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

АГПУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Его состав отражен в реестре программных продуктов, используемых в процессе реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ магистратуры, программ подготовки кадров высшей квалификации – программ аспирантуры на основании открытого лицензионного соглашения, а также в соответствии с заключенными договорами. Реестр размещается в ЭИОС и вуза и подлежит обновлению (при необходимости), но не реже одного раза в год.

8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
4. Научная электронная библиотека «Киберленинка» - https://cyberleninka.ru/

5. Научная педагогическая электронная библиотека им. К. Д. Ушинского http://elib.gnpbu.ru/

6. Библиотека «Руниверс» https://runivers.ru/about/ru/

7. Педагогическая библиотека https://pedlib.ru/user/

8. БИБЛИОТЕКАРЬ.ру http://www.bibliotekar.ru/

9. Университетская электронная библиотека «Infolio» http://infoliolib.info/

10. БиблиоРоссика http://www.bibliorossica.com/

Информационные справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов https://fgos.ru/

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.

5. Российская государственная библиотека. http://www.rsl.ru

6. Грамота.Ру: справочно-информационный портал «Русский язык» –http://www.gramota.ru

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и семинарских занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).

2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.

3. Посещать теоретические (лекционные) и практические (семинарские) занятия.

4. При подготовке к практическим (семинарским) занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

5. Работа с рефератами на этапе анализа может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы темы реферата и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст реферата, определить, кто его главные действующие лица, отобрать информацию необходимую для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при написании реферата; выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины ключевые идеи, для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые предстоит использовать при анализе темы реферата; бегло прочитать реферат, чтобы составить о нем общее представление, внимательно прочитать реферат фиксируя все факторы или проблемы, имеющие отношение к поставленным вопросам; продумать, какие идеи и концепции соотносятся с проблемами, которые предлагается рассмотреть при написании реферата.

6. Контрольная работа является одной из форм аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов и может реализовываться как в письменном виде так и с использованием информационных технологий и специализированных программных продуктов.

Контрольная работа отражает степень освоения студентами учебного материала конкретных разделов (тем) дисциплин и оформляется в форме развернутых ответов на

вопросы, раскрытия понятий, выполнения упражнений, решения практических задач, ситуаций, кейсов и др.

Цель выполнения контрольной работы, содержащей комплект заданий – овладение студентами навыками решения типовых расчетных задач, формирование учебно-исследовательских навыков, закрепление умений самостоятельно работать с различными источниками информации; проверка сформированности компетенций.

Содержание заданий контрольных работ должно охватывать основной материал соответствующих разделов (тем) дисциплин. Контрольные задания разрабатываются по многовариантной системе. Варианты контрольных работ должны быть равноценны по объему и сложности.

Содержание заданий контрольных работ и требования к их выполнению разрабатываются преподавателем, ведущим занятия по дисциплине.

При выполнении контрольной работы необходимо использование достаточного для раскрытия темы количества источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме (книг и статей). Можно использовать литературу, рекомендуемую преподавателем, или самостоятельно подобранные источники, а также учебники, желательно использовать не менее четырех источников.

Оценка контрольных работ студентов проводится в процессе текущего контроля успеваемости студентов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):
Б1.О.07.05 Материаловедение и новые материалы

1. **Цель освоения дисциплины (модуля):** формируют у будущих бакалавров знаний, умений и навыков у студентов знаний в области материаловедение и новых материалов, технологии их производства и обработки.

2. **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение и новые материалы» в учебном плане относится к обязательной части, предметно-методическому модулю "Технология", и позволяет решать задачи профессионального становления и развития обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Технология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1;	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1. **Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 часов).**
2. **Семестр: 1**
3. **Основные разделы дисциплины (модуля):**
4. **Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:** зачет.
5. **Авторы:** Алиомаров Лимат Мирзаханович – к.п.н., доцент, зав. кафедрой технологии и методики ее преподавания.