

Уникальный программный ключ:  
619b0f1717227ae5c5a9c00aabb42f2de121f088

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ «МИСИС»  
от «30» мая 2024г.  
протокол № 7-24

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Введение в специальность**

Закреплена за кафедрой  
Направление подготовки  
Профиль  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**  
Часов по учебному плану **72** Формы контроля в семестрах:  
в том числе: **зачет 1**  
аудиторные занятия **18**  
самостоятельная работа **54**

Инновационных металлургических технологий  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
Материаловедение и технологии новых материалов

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*Ст.препод., Ворожеева Евгения Львовна*

Рабочая программа

**Введение в специальность**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-24.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Инновационных металлургических технологий**

Протокол от 27.05.2024 г., № 9

Зав. кафедрой Эфрон Л.И.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Освоить философские вопросы развития и современные проблемы науки и техники. Сформировать представления о принципах и методах моделирования структуры и процессов получения новых, наукоемких и наноразмерных материалов. Познакомить с новыми теоретическими подходами в описании состояния, свойств материалов и процессов.
1.2	Задачи:
1.3	1. Освоить основные понятия и определения науки и методологии, и закономерности развития науки, принципы построения и структуру научной теории. С позиций философии находить и обобщать аналогии в развитии материалов, техники и технологий. Выявлять тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов
1.4	2. Использовать новые теоретические подходы при решении проблем разработки материалов с заданными и новыми технологическими и функциональными свойствами.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Технология конструкционных материалов
2.2.3	Механические свойства материалов

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**УК-5:** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-5.2:** Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения

**Знать:**

УК-5.2-33 современные проблемы науки и техники

УК-5.2-32 основные этапы развития материаловедения, как науки

УК-5.2-31 тенденции развития материаловедения

**Уметь:**

УК-5.2-У3 применить полученные знания в своей профессиональной деятельности

УК-5.2-У2 с позиций философии находить и обобщать аналогии в развитии материалов

УК-5.2-У1 непрерывно самосовершенствоваться и повышать свою квалификацию

**Владеть:**

УК-5.2-В3 новыми теоретическими подходами в области материаловедения

УК-5.2-В2 информацией о достижениях в материаловедении и новых материалах

УК-5.2-В1 информацией о последних достижениях науки в области материаловедения

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Философские основания теории. Специфика научного труда.					

1.1	Основные понятия и определения науки и методологии науки. Факторы разделения и интеграции в развитии современной науки /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
1.2	Философские основания теории. Специфика научного труда...Принципы построения и структура научной теории /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
1.3	Методы научной работы на эмпирическом и теоретическом уровнях. Выработка идей при разных видах мышления. Личностные факторы в методологии науки /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
1.4	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	1	18	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Методы научной работы на эмпирическом и теоретическом уровнях</b>					
2.1	Наука и мораль в свете общественного прогресса. Личностные факторы в методологии науки /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
2.2	Структура научных революций Наука и мораль в свете общественного прогресса /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
2.3	Методы на эмпирическом и теоретическом уровнях. Личностные факторы в методологии науки /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
2.4	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	1	18	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Соотношение между теорией и экспериментом, создание новых технологий и материалов</b>					
3.1	Соотношение между теорией и экспериментом. Философские аспекты повышения информационного содержания инструментария для изучения свойств и процессов получения наукоемких материалов /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
3.2	Требования к творцам и создателям новых технологий и материалов. Принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
3.3	Методология процессов получения материалов, исследования их свойств, переработки, обработки и модификации «Циклы жизни» материалов /Лек/	1	2	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	
3.4	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	1	18	УК-5.2	Э1 Э2 Э3	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы к контрольной работе 1,2. УК-5.1, ПК-1.2

1. На примере явлений микромира показать роль философии в структуре научного знания.
2. Факторы, определяющие тенденции дифференциации и интеграции в развитии науки.
3. В каких случаях возможно воздействие человека на прогнозируемый результат исследования, с целью его изменения.
4. Живучесть» и признание новых теоретических построений. Связь развития производственных сил и разработки новых теорий.
5. Темпы роста производства материалов и изменение их во времени.
6. Эволюционный и революционный способы развития науки.
7. Структура рабочей образовательной программы дисциплины.
8. Какие причины вызывают повышение внимания к проблеме взаимосвязи морали и науки?
9. Различия в планировании фундаментальных и прикладных исследований.
10. Наука и мораль в свете общественного прогресса.
11. Суть и различие фундаментальных теорий и теорий второго поколения.
12. Чем объясняется необходимость связи науки и образования?
13. Периоды развития науки. Соотношение темпов развития науки, техники и производства.
14. Изменение объемов производства различных металлов и материалов во времени на примере отдельных стран.
15. Усложнение технологий получения материалов во времени и причины этого.
16. Требования к выработке качеств, необходимых выпускникам вуза при подготовке к творческой деятельности и созданию

- новых технологий и материалов.
17. Особенности шаблонного и нешаблонного мышления и роль элементов случайности при разработке новых теорий.
  18. Различные философские представления при построении и интерпретации квантовой механики.
  19. Чем вызываются ограничения применения термодинамики к процессам с участием наноматериалов и наноструктур.
  20. В чем причина возможного различия устойчивости фаз в массивном материале и в наноматериалах.
  21. Необходимость междисциплинарности и интеграции знаний при разработке новых нанотехнологий и новых процессов получения наноматериалов.
  22. Основные положения концепции сохранения материалов и энергосбережения.
  23. Философские аспекты повышения информационного содержания инструментария для изучения свойств и процессов получения нано- и наукоемких материалов.
  24. Идеальный и реальный объект в научном исследовании и при построении научной теории.

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

УК-5.1, ПК-1.2

Контрольная работа №1

Контрольная работа №2

## 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

## 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Обучающийся для получения зачета должен выполнить все работы, указанные в данном разделе.

Оценка формируется как среднearифметическая из оценок за текущие практические, ответы на вопросы на зачете и домашние задания.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Никифоров, А. Л. Философия науки: История и теория : учебник по курсу "Философия" для студ. вузов РФ / А. Л. Никифоров. — М. : Идея-Пресс, 2006. — 264 с.	<a href="http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/KnigobMatiere/view/9322">http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/KnigobMatiere/view/9322</a>
Э2	Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки: учеб. для студ. вузов Библиотека МИСиС М.: КноРус, 2008	<a href="http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/KnigobMatiere/view/9322">http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/KnigobMatiere/view/9322</a>
Э3	Черноусов П. И., Мапельман В. М., Митрохина Л. А. История науки и образования: Металлургия Средневековья: Курс лекций Электронная библиотека М.: Учеба, 2003	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=2708">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=2708</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	LMS Canvas
П.3	Microsoft PowerPoint
П.4	Microsoft Excel
П.5	Microsoft Word
П.6	MS Teams

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	История и тенденции развития материаловедения	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска
4	История и тенденции развития материаловедения	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска
6	История и тенденции развития материаловедения	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска
		комплект тематических презентаций, доступ к интернету

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие

самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутри семестрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних заданий осваиваются классические методы изучения вопроса. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и Интернета, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам.

В конце каждого практического занятия проводится обсуждение домашних заданий для определения уровня освоения материала каждым студентом.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.