

Документ подписан при помощи электронной подписи
Информация о владельце:
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"
Дата подписания: 12.11.2025 10:26:54
Уникальный программный ключ:
619b0f17f7227aессса9с00адба42f2def217068

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа
утверждена
решением Учёного
совета
ВФ НИТУ «МИСИС»
от «15» мая 2025г.
протокол № 8-25

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Методология научных исследований**

Закреплена за кафедрой
Инновационные металлургические технологии

Направление подготовки
22.04.02 Металлургия

Профиль
Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очно-заочная

Общая трудоемкость
5 ЗЕТ

Часов по учебному плану
180

Формы контроля в семестрах:
Зачет с оценкой 2

в том числе:

аудиторные занятия
16

самостоятельная работа
164

часов на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа				
Сам. работа	164	164	164	164
Часы на контроль				
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н. Кудашов Д.В.

Рабочая программа

Методология научных исследований

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия, ММТ-25 (МЧМ) ОчЗ.plx Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 26.12.2024, протокол № 4-24

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Инновационных металлургических технологий

Протокол от 25.04.2025 г., №9

Зав. кафедрой Эфрон Л.И. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель дисциплины:
1.2	– формирование системы мировоззренческих представлений о методологии как отрасли интеллектуальной деятельности, одной из функций которой является осуществление взаимно обогащающих связей между дисциплинами различного уровня обобщения;
1.3	– освоение широкой панорамы методологических принципов и подходов к научному исследованию;
1.4	– формирование методологической и научной культуры, гибкого восприятия научных текстов;
1.5	– ознакомление с современным методологическим комплексом физико- химических исследований в металлургии и материаловедении;
1.6	– создание теоретической базы для последующей самостоятельной творческой научно-исследовательской деятельности;
1.7	– овладение математическими, физико- химическими методами исследования и моделирования металлургических процессов;
1.8	– формирование у магистрантов целостного научного мировоззрения; привлечение магистрантов к самостоятельной творческой работе.
1.9	Задачи изучения дисциплины предусматривают изучение содержания курса по предлагаемой программе и способствуют формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе.
1.10	– изучение физико-химических свойств и строения растворов и расплавов;
1.11	– подготовка специалистов, умеющих оценивать достоверность полученных результатов научных исследований и правильно их оформлять;
1.12	– подготовка специалистов, владеющих навыками грамотной эксплуатации промышленного оборудования и аналитических устройств

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные проблемы металлургии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях;	
Знать:	
ОПК-2 -31 способы разработки научно-технической, проектной и служебной документации	
Уметь:	
ОПК-2-У1 проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях;	
Владеть:	
ОПК-2-В1 методиками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикации, рецензии;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение в курс методология научного исследования. Национальные исследовательские системы. Эмпирический уровень исследования					

1.1	Методология научного исследования. Национальные исследовательские системы. Основные этапы развития аналитической науки и техники в России и за рубежом. Эмпирический уровень исследования. Понятие метода и методологии. /Лек/	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
1.2	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной	2	41	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Основные параметры технологических процессов и методы их измерения					
2.1	Основные параметры технологических процессов и методы их измерения. Системы единиц физических величин. Контрольно-измерительные приборы общего и специального назначения. Частные и комплексные аппаратные исследования в металлургическом и производстве. Метрологические основы металлургического	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
2.2	Особенности и условия приготовления образцов разрушающих методов анализа Металлография и фрактография как средства научного исследования Методология определения структуры вещества. /Пр/	2	4	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
2.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной	2	41	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Пробоподготовка и ее особенности при анализе химического состава и фазово- структурного состояния					
3.1	Системы обработки экспериментальных данных. Подготовка проб и ее особенности при анализе химического состава и фазово-структурного состояния материалов. Комплексная методология определения механических и технологических свойств	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
3.2	Принципы морфологического анализа структуры поверхности и микроструктуры сплава Особенности физической растровой электронной микроскопии Рентгеноспектральный микроанализ с использованием энергодисперсионного спектрометра как метод научного	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
3.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной	2	41	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Современные системы обработки экспериментальных данных					

4.1	Современные системы обработки экспериментальных данных. Фракталы в науке и технике. Объекты сложной геометрии. Спектральный анализ. Математическая статистика для обработки структурных параметров микроструктуры. Алгоритмы распознавания фрактальных объектов и объектов со сложной морфологией. Структурные схемы систем	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
4.2	Математическая статистика для обработки структурных параметров микроструктуры. Алгоритмы распознавания фрактальных объектов и объектов со сложной морфологией. Структурные схемы систем анализа и синтеза. /пр/	2	2	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
4.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной аттестации /Ср/	2	41	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
4.2	Методология сканирующих зондовых исследований Планирование эксперимента при исследовании структуры и механических свойств. Анализ композиционных материалов и изделий с тонкослойными покрытиями	2	6	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	
4.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной	2	18	ОПК-2	Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Адлер Ю.П. Методология и практика планирования эксперимента в России: Монография, 2016	http://elibrary.misis.ru
Э2	Новиков А. М., Новиков А.Д. т Методология научного исследования : учеб.-метод. пособие .-М. : Либроком, 2010. — 280 с	http://eLibrary.ru
Э3	Добренков, В. И. Методология и методы научной работы : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 040200- "Социология" / В. И. Добренков. — 2-е изд. — М. : КДУ, 2009. - 276 с.	http://нэб.рф

6.3 Перечень программного обеспечения

- MS Office
- LMS Canvas
- MS Teams
- ОС Windows

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/

Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php		
Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/		
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
22	Методология научных исследований	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Самостоятельная работа студента должна включать в себя: – изучение теоретического материала; – подготовка к практическим занятиям; – подготовка к контрольной работе; – подготовка к выполнению и выполнение домашнего задания; – самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы; – подготовка к зачету с оценкой. Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний, полученных на лекционных и практических занятиях. При работе с конспектом необходимо учитывать тот фактор, что одни занятия дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу, рабочую программу дисциплины. При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: - внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; - внимательно прочитать материалы аудиторных занятий, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы; - составить краткие конспекты ответов (планы ответов). Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по дисциплине.		