

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	не предусмотрено учебным планом
Практические занятия	3 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	3 семестр - 111,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Реферат Отчет Проверочная работа Ролевая игра	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	3 семестр - 0,3 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Чернецов А.М.
	Идентификатор	Rе594826f-ChernetsovAM-0080e09

А.М. Чернецов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Чернецов А.М.
	Идентификатор	Rе594826f-ChernetsovAM-0080e09

А.М. Чернецов

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.
Варшавский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение принципов организации и проведения научных исследований, представление их результатов.

Задачи дисциплины

- Изучение принципов организации научных исследований;
- Изучение организации финансирования и проведения исследований;
- Изучение методов и приемов представления и защиты результатов исследований;
- Изучение методов и программных средства проведения и документирования результатов научных исследований.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен выполнять работы на всем жизненном цикле информационных систем в выбранной среде разработки компьютерного ПО	ИД-3ПК-1 Демонстрирует умение выбирать и обосновывать выбор программно-технической среды реализации проектов по информационным технологиям	знать: - методы и средства проведения и документирования результатов научных исследований. уметь: - грамотно оформлять и защищать результаты исследований с применением современных инструментальных средств.
РПК-2 Способен применять методы проектирования для обеспечения реализации результатов анализа	ИД-2РПК-2 Демонстрирует умение следить за изменениями требований	знать: - CASE-средства и особенности их применения в научных исследованиях. уметь: - выполнять анализ рынка ПО и организовывать разработку ПО согласно требованиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей (далее – ОПОП), направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.	38	3	-	-	8	-	-	-	-	-	30	-	<p><u>Подготовка реферата:</u> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 30-50</p>	
1.1	Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.	38		-	-	8	-	-	-	-	-	30	-		
2	Подготовка публикаций	31		-	-	6	-	-	-	-	-	25	-		<p><u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Коллективное творчество в науке. Политическая теория бихевиорализм.</p>
2.1	Оформление научных публикаций. Статистический анализ результатов научной деятельности	31		-	-	6	-	-	-	-	-	25	-		

													Статистический анализ результатов научной деятельности" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 60-80
3	Регистрация результатов интеллектуальной деятельности	40	-	-	10	-	-	-	-	-	30	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Средства отображения и анализа научной деятельности. Модель динамики расходов при конкуренции коллективов. Коллективная работа ученых." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 25-64
3.1	Регистрация РИД	40	-	-	10	-	-	-	-	-	30	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Комбинаторная модель управления научными объектами. Методы и модели в задачах организации научной деятельности." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Комбинаторная модель управления научными объектами. Методы и модели в задачах организации научной деятельности." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 45-59
4	Подача заявок на проекты	34.7	-	-	8	-	-	-	-	-	26.7	-	
4.1	Подача заявок на проекты	34.7	-	-	8	-	-	-	-	-	26.7	-	
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	

	Всего за семестр	144.0		-	-	32	-	-	-	-	0.3	111.7	-	
	Итого за семестр	144.0		-	-	32	-	-	-	-	0.3	111.7		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.

1.1. Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.

Необходимость формализации и анализа организации научной деятельности. Философы о роли математики в науке.. Формализация морального поведения - категорический императив Канта как соотношение позиции индивидуума и мирового закона.. Индекс Хирша. Коэффициент IQ..

2. Подготовка публикаций

2.1. Оформление научных публикаций. Статистический анализ результатов научной деятельности

Требования к оформлению научных публикаций: общие и специализированные (зависимые от вида публикации). Коллективное творчество в науке в модели дуополии организации научной деятельности сотрудничества и конкуренции - стратегии Курно и Стакельберга. Поведенческие модели Вольтерра как средство описания взаимодействия научных коллективов, теория бихевиоризма (политическая теория бихевиорализм).. Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла и Спирмена. Коэффициент ранговой конкордации как мера согласованности экспертов..

3. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности

3.1. Регистрация РИД

Регистрация программ для ЭВМ. Регистрация изобретений, патентов и полезных моделей. Особенности коллективной работы ученых. Методы оценки и принятия решений в группе. Теорема Эрроу..

4. Подача заявок на проекты

4.1. Подача заявок на проекты

Требования к подаче заявок. Грантовая деятельность, требования. Комбинаторная модель управления научными объектами по критерию сложности управления как оптимизационная задача: $\min 2n_1+2n_2+\dots+2n_k+2k$ при $N=n_1+n_2+\dots+n_k$. Комбинаторная модель управления научными объектами. Методы и модели в задачах организации научной деятельности.. Критерии оптимальности выбора: критерий Вальда в антагонистических играх и вектор Шепли в кооперативных играх..

3.3. Темы практических занятий

1. Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.;
2. Подготовка к регистрации РИД;
3. Подача заявок на гранты;
4. Подготовка к публикации научной работы..

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
методы и средства проведения и документирования результатов научных исследований	ИД-3ПК-1		+			Реферат/Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.
CASE-средства и особенности их применения в научных исследованиях	ИД-2РПК-2	+				Отчет/Подготовка к публикации научной работы
Уметь:						
грамотно оформлять и защищать результаты исследований с применением современных инструментальных средств	ИД-3ПК-1				+	Ролевая игра/Подача заявок на грант
выполнять анализ рынка ПО и организовывать разработку ПО согласно требованиям	ИД-2РПК-2			+		Проверочная работа/Подготовка к регистрации РИД

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. Подача заявок на грант (Ролевая игра)
2. Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых. (Реферат)

Форма реализации: Письменная работа

1. Подготовка к публикации научной работы (Отчет)
2. Подготовка к регистрации РИД (Проверочная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №3)

Определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Малыхин, В. И. Математика в экономике : Учебное пособие / В. И. Малыхин . – М. : ИНФРА-М, 2000 . – 356 с. – (Высшее образование) . - ISBN 5-86225-867-1 .;
2. Красс, М. С. Математика в экономике: базовый курс [посвящ. 95-летию Финансового университета] : учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям / М. С. Красс, Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации (ФГБОУ ВПО) . – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2013 . – 471 с. – (Бакалавр. Базовый курс) . - ISBN 978-5-9916-3022-1 .;
3. В. И. Малыхин- "Финансовая математика", Издательство: "Юнити", Москва, 2012 - (352 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
3. Python;
4. Code::Blocks;
5. Libre Office;
6. ОС Linux.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
5. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
6. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
7. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
8. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
9. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
10. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол преподавателя, стол компьютерный, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-703а/1, Кладовая каф. "ПМИИ"	стеллаж для хранения книг, тумба, экран, ноутбук, книги, учебники, пособия

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация научных исследований

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых. (Реферат)
- КМ-2 Подготовка к публикации научной работы (Отчет)
- КМ-3 Подготовка к регистрации РИД (Проверочная работа)
- КМ-4 Подача заявок на грант (Ролевая игра)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.					
1.1	Формализация и анализ организации научной деятельности. Формализованные методы оценки деятельности ученых.			+		
2	Подготовка публикаций					
2.1	Оформление научных публикаций. Статистический анализ результатов научной деятельности		+			
3	Регистрация результатов интеллектуальной деятельности					
3.1	Регистрация РИД				+	
4	Подача заявок на проекты					
4.1	Подача заявок на проекты					+
Вес КМ, %:			20	30	20	30