Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.07.2025 18:08:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г. Демидов /
«__» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»

Направление подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация
«Технологии смешанной реальности»

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025

Разработчик(и):

к.т.н., доцент  /М.А. Иванько/

Согласовано:

Заведующий кафедрой

«Информатика и информационные технологии», к.т.н.  / Е.В. Булатников /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8
4.2 Основная литература: 8
4.3 .Дополнительная литература. 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы 9
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 9
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины: 9
6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7 Фонд оценочных средств 10
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 12

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями и задачами данной дисциплины являются - формирование у студентов теоретических знаний о МИиМ ИПиТ и технологиях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и физической структуры информационных систем , базовой информационной технологии , рассмотрение перспектив использования информационных технологий в условиях перехода к информационному обществу.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение методами :

1. изучения организационной, функциональной и физической структуры информационных систем с позиции МИиМ ИПиТ и базовых информационных процессов в информационных системах и технологиях;

2. анализа развития современных МИиМ ИПиТ и информационных технологий с позиции логики и методологии науки;

3. решения функциональных задач ИС, с позиции МИиМ ИПиТ ;

4. организация информационных процессов с позиции **Методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий (МИиМ ИПиТ)** при использовании информационных технологий в издательской деятельности.

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенции	**Результаты освоения ООП Содержание компетенции***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине****
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. Умеет применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. Имеет навыки разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИОПК-8.1. Знает принципы управления ИТ проектами ИОПК-8.2. Умеет эффективно управлять проектами по разработке информационных систем ИОПК-8.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением процессов управления проектами

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения по направлению подготовки ВПО (бакалавриат) «Информационные системы и технологии».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Основы науковедения
- Технологии создания приложений дополненной реальности
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Основные положения дисциплины будут использованы при подготовке магистерской диссертации по специальности и к кандидатскому экзамену по научной специальности, в научно-исследовательской работе и при выполнении диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических или технических наук.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Дисциплина изучается на первом курсе в первом семестре. Форма контроля – экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**48**	**48**
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**132**	**132**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	экзамен
	Итого:	**180**	**180**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Моделирование как метод исследования.	18	1	2			15
2	Общие принципы построения моделей информационных процессов	18	2	2			14

	и систем.						
3	Алгоритмизация моделей.	20	2	4			14
4	Моделирование с использованием типовых математических схем.	20	2	4			14
5	Оптимизационный подход к построению математических моделей.	20	2	4			14
6	Планирование экспериментов с моделями систем.	20	2	4			14
7	Обработка и анализ результатов моделирования.	20	2	4			14
8	Моделирование при принятии решений.	22	2	4			16
9	Перспективные направления развития методов исследования информационных систем.	22	1	4			17
Итого		**180**	**16**	**32**			**132**

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма текущего контроля успеваемости
1.	Моделирование как метод исследования.	Колоквиум
2.	Общие принципы построения моделей информационных процессов и систем.	Колоквиум
3	Алгоритмизация моделей.	Колоквиум
4	Моделирование с использованием типовых математических схем.	Колоквиум
5	Оптимизационный подход к построению математических моделей.	Колоквиум
6	Планирование экспериментов с моделями систем.	Колоквиум
7	Обработка и анализ результатов моделирования.	Колоквиум
8	Моделирование при принятии решений.	Колоквиум
9	Перспективные направления развития методов исследования информационных систем.	Колоквиум

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

№ п/п	№ темы (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость (час.)

1.	**Тема 1**	Моделирование как метод исследования.	4
2.	**Тема 2**	Общие принципы построения моделей информационных процессов и систем.	2
3	**Тема 3**	Алгоритмизация моделей.	2
4	**Тема 4**	Моделирование с использованием типовых математических схем.	4
5	**Тема 5**	Оптимизационный подход к построению математических моделей.	4
6	**Тема 6**	Планирование экспериментов с моделями систем.	4
7	**Тема 7**	Обработка и анализ результатов моделирования.	4
8	**Тема 8**	Моделирование при принятии решений.	4
9	**Тема 9**	Перспективные направления развития методов исследования информационных систем.	4

3.4.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 917 (в редакции приказа от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

4.2 Основная литература:

1. Павлов А. В. Методы исследования и моделирования мнформационных процессов и технологий (МИиМ ИПиТ): современное гуманитарное

познание и его перспективы : учеб. пособие/А. В. Павлов; Тюмен. гос. ун- т. – 2010. - 343 с. (1 экз.)

2. Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки : учебник для вузов : рекомендовано Учебно-методическим центром "Классический учебник"/Е. В. Ушаков. – 2008 (1 экз.)

3. Философия науки в вопросах и ответах : учебное пособие для аспирантов/В. П. Кохановский, Т. Г. Лешкевич [и др.] ; отв. ред. В. П. Кохановский. – 2007 (4 экз.)

4.3 .Дополнительная литература.

- Рассел Б. Введение в математическую философию. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2007 (1 экз.)
- Методология науки и организация предпринимательства [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / И. С. Багдасарьян [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. - Электрон. дан. (PDF ; 6889 Кб). - Красноярск
- : СФУ, 2008. - (Электронная библиотека СФУ. УМКД - 2008, Учебно-методические комплексы дисциплин в авторской редакции).
- Логика : учебник/[С. С. Гусев и др.]; под ред. А. И. Мигунова, И. Б. Микиртумова, Б. И. Федорова. – 2011.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Курс в системе LMS: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1021
2. Официальный веб-сайт для Android-разработчиков / URL: https://developer.android.com/

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Android Studio

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ОП "Юрайт" https://urait.ru/
2. IPR Smart https://www.iprbookshop.ru/
3. ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- для проведения лекционных занятий используются компьютер и проектор для использования лекционного материала в форме презентационных слайдов,
- компьютерный класс, ул. Прянишникова, д.2А, (не менее 12 посадочных мест) с установленным программным обеспечением для проведения лабораторных работ.

6 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Изучение дисциплины **Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий** по плану подготовки магистров

09.04.02 предусмотрено рабочим учебным планом в 1-ом семестре первого года обучения.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

При проведении контрольной точки студенты не менее чем за неделю информируются об этом и им выдается список вопросов для подготовки к контрольной работе.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством ИПиИТ в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к практическим занятиям по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе

их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

7.3 Оценочные средства

Оценочные средства не предусмотрены

Примерная тематика экзаменационных вопросов:

1. Какие вы знаете принципы построения информационных процессов и систем?
2. Назовите типовые математические схемы, используемые в моделировании
3. Какие есть типы анализа результатов моделирования?
4. Перспективные направления развития методов исследования информационных систем
5. Роль и место эксперимента в исследовательской деятельности
6. Понятие математической модели
7. Понятие компьютерной модели
8. Имитационное моделирование