

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные проблемы информатики вычислительной техники

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Геоинформационные и кадастровые автоматизированные системы

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 30.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины " Современные проблемы информатики вычислительной техники" – являются: изучение студентами современных основ теории и практики создания и использования программного обеспечения и средств вычислительной техники; теоретическое освоение основных разделов дисциплины и понимание места и значения курса в системе дисциплин специальности " Геоинформационные и кадастровые автоматизированные системы "; получение практических навыков использования программных комплексов для выполнения работ.

Основной задачей изучения учебной дисциплины “Современные проблемы информатики вычислительной техники" является формирование у обучающегося компетенций в области современных основ теории и практики создания и использования программного обеспечения и средств вычислительной техники.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ПК-9 - Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов;

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.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

современные перспективные технологии в области информатики и вычислительной техники;

новые научные принципы и методы исследований;

основы философии и методологии науки;

этапы и организацию жизненного цикла проектов.

Уметь:

интерпретировать новые научные результаты;

управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
использовать основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности.

Владеть:

методами управления знаниями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
навыками решения актуальных научных задач и получения новых научных результатов;
приёмами и методиками применения новых научных принципов и методов исследования на практике;
навыками использования основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 184 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован

полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Информатизация и цифровизация. Цели и задачи информатики и вычислительной техники Рассматриваемые вопросы: - понятие информатизации и цифровизации; - история и основные вехи развития информатизации и цифровизации; - информатизации и цифровизация общества и бизнеса; - правовые основы информатизации и цифровизации в России; - экономическое, социальное и политическое влияние прикладных элементов информатизации и цифровизации; - обзор целей и задач информатики и вычислительной техники; - особенности развития информатики и вычислительной техники в России.
2	Научный подход к изучению прикладных технологий информатики Рассматриваемые вопросы: - методы научного познания и системные подходы к изучению; - семантика и семиотика информации; - прагматическая информация; - методы и практики работы с научной и справочной литературой.
3	Законы информатики и вычислительной техники Рассматриваемые вопросы: - основные законы и проблемы информатики и вычислительной техники; - принципы и подходы разработки методик создания, отладки и развития информационных систем различного вида и назначения; - критерии оценки и сравнительного анализа информационных систем; - основы создания и развития информационно-логических, информационно-семантических и информационно-аналитических систем.
4	Перспективные направления развития информационных технологий. Искусственный интеллект и анализ данных Рассматриваемые вопросы: - обзор алгоритмов, технологий и инструментов ИИ; - обзор алгоритмов, технологий и инструментов анализа данных; - проблематика и современное состояние искусственного интеллекта и анализа данных.
5	Перспективные направления развития информационных технологий. Квантовые компьютеры, облачные и граничные вычисления Рассматриваемые вопросы: - современное состояние вычислений, обзор вычислительных технологий; - граничные вычисления и интернет вещей; - облачные и распределенные вычисления, облачные платформы в России, управляемые ресурсы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- квантовые технологии и вычисления; - новая эра вычислительных технологий.
6	Перспективные направления развития информационных технологий. Робототехника Рассматриваемые вопросы: - современное состояние робототехники; - взаимосвязь искусственного интеллекта и робототехники; - введение в понятие автономного и беспилотного транспорта; - современные беспилотные технологии.
7	Перспективные направления развития информационных технологий. Биоинформатика Рассматриваемые вопросы: - сбор, хранение и обработка биологических данных; - анализ генетического материала, ДНК и РНК; - современные технологии биоинформатики; - превентивная медицина.
8	Перспективные направления развития информационных технологий. Смешанная реальность Рассматриваемые вопросы: - введение в дополненную, смешанную и полную виртуальную реальность; - обзор технологий дополненной, смешанной и полной виртуальной реальности; - обзор аппаратных средств, тенденция развития программно-аппаратного обеспечения смешанной реальности; - применение технологий смешанной реальности в информационных и производственных отраслях в России.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Научный подход к изучению прикладных технологий информатики В результате выполнения практической работы студент знакомится с лучшими практиками познания новых технологий, систематизации и представления знаний, подготовки выступления и докладов.
2	Искусственный интеллект и анализ данных В рамках выполнения практической работы студент осваивает практики познания и систематизации знаний в новых областях, подготавливая выступление и доклад в сфере «Искусственный интеллект и анализ данных».
3	Квантовые компьютеры, облачные и граничные вычисления В рамках выполнения практической работы студент осваивает практики познания и систематизации знаний в новых областях, подготавливая выступление и доклад в сфере «Квантовые компьютеры, облачные и граничные вычисления».
4	Робототехника В рамках выполнения практической работы студент осваивает практики познания и систематизации знаний в новых областях, подготавливая выступление и доклад в сфере «Робототехника».

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
5	Биоинформатика В рамках выполнения практической работы студент осваивает практики познания и систематизации знаний в новых областях, подготавливая выступление и доклад в сфере «Биоинформатика».
6	Смешанная реальность В рамках выполнения практической работы студент осваивает практики познания и систематизации знаний в новых областях, подготавливая выступление и доклад в сфере «Смешанная реальность».

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение методических рекомендаций и соответствующих разделов лекционного курса
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гизатуллин, З. М. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : учебное пособие / З. М. Гизатуллин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-7579-2566-0	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248912 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Бергер, Е. Г. Современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества : учебное пособие / Е. Г. Бергер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 80 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239933 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Бабаева, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность : учебное пособие / А. В. Бабаева, А. А. Борисова, Р. А. Черенков. — Воронеж : ВГУИТ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-00032-446-2.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143277 . пользователей.
4	Курчиева, Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчиева, И. Н. Томилов. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152240 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5	Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2019 — Часть 1 : Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации — 2019. — 253 с. — ISBN 978-5-8088-1416-5.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165246 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
---	---	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- 1.<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- 2.<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
- 3.<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
- 4.Поисковые системы: Yandex, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Геодезия,
геоинформатика и навигация»

А.С. Матвеев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова