

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 и вычислительной техники

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии проектирования программного обеспечения

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 03.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения данной дисциплины является получение базовых, теоретических знаний о современных трендах, проблемах информатики и вычислительной техники.

В рамках дисциплины у обучающихся формируются базовые представления и знания о целях и задачах информатики в современном обществе, о законах информатики и вычислительной техники, перспективных направлениях развития информационных технологий.

На практических работах у обучающихся формируются навыки анализа информации и составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, подготовки докладов и научных публикаций.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

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

ПК-5 - Способен проектировать и разрабатывать программные продукты с применением перспективных методов исследования на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

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

Уметь:

- уметь применять системный подход к изучению новых технологий;
- уметь работать с научной и справочной литературой;
- уметь применять профессиональные знания для решения в новой среде.

Знать:

- понятие информатизации и цифровизации, влияние информатизации и цифровизации на общество и бизнес;
- научный подход к изучению прикладных технологий информатики;
- законы 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.

Владеть:

- навыками анализа информации и составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- навыками подготовки докладов и научных публикаций.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №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 112 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. 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.
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	Цели и задачи информатики в современном обществе. Рассматриваемые вопросы: - 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.
4	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.
5	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.
6	Перспективные направления развития информационных технологий. Квантовые компьютеры, облачные и граничные вычисления. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - современное состояние вычислений, обзор вычислительных технологий; - граничные вычисления и интернет вещей; - облачные и распределенные вычисления, облачные платформы в России, управляемые ресурсы; - квантовые технологии и вычисления; - новая эра вычислительных технологий.
7	<p>Перспективные направления развития информационных технологий. Робототехника.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние робототехники; - взаимосвязь искусственного интеллекта и робототехники; - введение в понятие автономного и беспилотного транспорта; - современные беспилотные технологии.
8	<p>Перспективные направления развития информационных технологий.</p> <p>Биоинформатика.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, хранение и обработка биологических данных; - анализ генетического материала, ДНК и РНК; - современные технологии биоинформатики; - превентивная медицина.
9	<p>Перспективные направления развития информационных технологий. Смешанная реальность.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

Практические занятия

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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	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 рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	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.	https://e.lanbook.com/book/248912 (дата обращения: 05.11.2022 г.)
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.	https://e.lanbook.com/book/239933 (дата обращения: 05.11.2022 г.)
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.	https://e.lanbook.com/book/143277 (дата обращения: 05.11.2022 г.)
4	Курчеева, Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7.	https://e.lanbook.com/book/152240 (дата обращения: 05.11.2022 г.)
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.	https://e.lanbook.com/book/165246 (дата обращения: 05.11.2022 г.)

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (<http://library.miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

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

Браузер Microsoft Internet Explorer или его аналоги

Пакет офисных программ Microsoft Office или его аналоги

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.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Цифровые технологии
управления транспортными
процессами»

В.Е. Нутович

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева