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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информатика

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 30.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются формирование у обучающихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление, обеспечение прочного овладения обучающимися основами знаний и практических навыков алгоритмизации задач и программирования в пакетах прикладных программ, офисных приложениях, а также в среде графического программирования.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающегося компетенций для следующих типов задч профессиональной деятельности: - проектно-конструкторской; - научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения обучающимися знаний для решения следующих профессиональных задач:

- формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;

- использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;

- проектирование решений, соответствующих современным достижениям науки и техники;

- разработка проектной и конструкторской документации для решения задач;

- разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием решенных задач;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;

- анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

- проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с организацией проектирования, историей науки и техники;

- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;

- выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;

- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;

- разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук;

ОПК-2 - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей);

ОПК-3 - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-10 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 - Способность управлять серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров.

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

Знать:

- основные законы и методы в области математики, естественных и технических наук;

- профессиональные разделы математических, технических и естественно-научных дисциплин;

- фундаментальные знания для решения базовых задач управления;

- принципы работы современных информационных технологий;

- принципы алгоритмизауции и основы программирования;

- принципы разработки концепций и построения бизнес-модели инновационного проекта.

Уметь:

- анализировать задачи профессиональной деятельности;

- формулировать задачи профессиональной деятельности

- решать базовые задачи управления в технических системах

- использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

- разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы

- создавать концепции и бизнес-модели инновационного проекта с использование информационных тхнологий.

Владеть:

- навыками проведения системного анализа задачи профессиональной деятельности

- навыками формулировки задач профессиональной деятельности

- навыками решения базовых задач управления в технических системах

- навыками использования современных информационных технологий

- навыками построения алгоритмов и составление по ним программного кода

- навыками использованияинформационных тенологий в области построения и анализа работы бизнес-моделей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	160	96	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	112	64	48

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 200 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	Понятие информации. Введение в информатику Рассматриваемые вопросы: - значение термина «информация»; - свойства информации; - единицы измерения количества информации; - вероятностный и объемный подход к измерению информации
2	Представление информации в компьютере. Системы счисления. Рассматриваемые вопросы: - позиционные системы счисления и непозиционные; - перевод чисел в позиционных системах счисления; - кодирование числовой информации; - кодирование текстовой и графической информации
3	Логические основы работы вычислительных машин и цифровых устройств Рассматриваемые вопросы: - основы алгебры логики; - логические элементы; - построение логических схем.
4	Понятие алгоритма и алгоритмические системы Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- технология решения задач с использованием компьютера; - алгоритмизация вычислений; - линейный, разветвленный, циклический алгоритмы.
5	Введение в архитектуру компьютера. Аппаратное обеспечение компьютеров Рассматриваемые вопросы: - базовая конфигурация персонального компьютера; - внутренние устройства системного блока; - системы, расположенные на материнской плате; - периферийные устройства персонального компьютера.
6	Компьютерная обработка информации. Процессоры и процессорные элементы вычислительных систем Рассматриваемые вопросы: - особенности компьютерной обработки информации; - преобразование аналоговой информации в цифровую форму; - функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации; - общая структура вычислительных систем; - основные характеристики микропроцессоров.
7	Информационные системы и технологии Рассматриваемые вопросы: - фундаментальные принципы построения и функционирования ИС; - технология обработки текстовой информации; - технология обработки числовой и текстовой информации, представленной в табличном виде; - сетевые технологии обработки информации.
8	Теория баз данных Рассматриваемые вопросы: - введение в базы данных; - архитектура СУБД; - концепции проектирования БД.
9	Информационная безопасность Рассматриваемые вопросы: - методы защиты информации; - программы борьбы с компьютерными вирусами; - компьютерные вирусы; - защита от несанкционированного доступа к информации.
10	Основы теории алгоритмов Рассматриваемые вопросы: - формализация понятия алгоритма; - машины Тьюринга; - нормальные алгоритмы Маркова; - оценка сложности алгоритма.
11	Программное обепечение компьютера. Операционная система. Системное программное обеспечение компьютера. Офисное программное обеспечение Рассматриваемые вопросы: - назначение и функции операционной системы; - операционные системы семейства Windows; - сервисные программы; - прикладное программное обеспечение.
12	Стандартные приложения Windows Рассматриваемые вопросы: - стандартные прикладные программы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- принципы внедрения и связывания объектов; - служебные приложения Windows.
13	Основы построения компьютерных сетей Рассматриваемые вопросы: - общие принципы построения компьютерных сетей; - линии связи; - оборудование для связи компьютеров; - сетевые услуги и службы.
14	Работа с информацией в Интернете Рассматриваемые вопросы: - рынки информационных ресурсов; - характеристика Интернет; - подключение к Интернет; - информация в сети Интернет.
15	Средства мультимедиа Рассматриваемые вопросы: - понятие мультимедиа технологии; - аппаратные средства мультимедиа; - элементы мультимедиа технологий;
16	Автоматизация обработки документов Рассматриваемые вопросы: - инструменты автоматизированной обработки текста; - инструменты автоматизации редактирования; - инструменты автоматизации форматирования.
17	Средства автоматизации научно-исследовательских работ Рассматриваемые вопросы: - компьютер как инструмент научной работы; - приемы работы с системой Mathcad; - приемы работы с системой MatLab.
18	Программное обеспечение для подготовки и просмотра презентаций Рассматриваемые вопросы: - виды презентаций; - общие сведения о программе подготовки презентаций MS PowerPoint; - вставка и форматирование объектов в слайдах; - подготовка и демонстрация презентации.
19	Изучение WEB программирования. Публикация веб-документов Рассматриваемые вопросы: - создание WEB – документов; - применение языка HTML; - публикация WEB- документов.
20	Основные понятия и классификация языков программирования Рассматриваемые вопросы: - языки программирования; - системы программирования; - структура и способы описания языков программированиея высого уровня.
21	Основы программирования. Основы разработки программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - история развития языков программирования; - императивное программирование;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- структуры данных в программировании; - структурирование программ, принцип модульности.
22	Знакомство с популярными языками программирования Рассматриваемые вопросы: - история развития языков программирования; - императивное программирование; - структуры данных в программировании; - структурирование программ, принцип модульности.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основы работы с ОС Windows В результате выполнения лабораторной работы студент ознакомится с основными объектами и приемами управления Windows, установкой и удалением приложений Windows.
2	Стандартные программы ОС Windows В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки работы со стандартными прикладными программами, графическим редактором Paint, служебными приложениями Windows
3	Средства настройки ОС Windows В результате выполнения лабораторной работы студент научится настраивать средства ввода-вывода данных, элементы управления Windows
4	Работа со связанными и внедренными объектами в текстовом процессоре Word (основы OLE- технологии) В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания комплексных документов, содержащих несколько разных типов данных.
5	Изучение офисного программного обеспечения (Microsoft Office 2019) Табличный процессор MS Excel В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки обработки данных, применения итоговых функций
6	Графическое представление данных в MS Excel В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки построения экспериментальных графиков и диаграмм
7	Вычисления в табличном процессоре MS Excel В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки использования статистических, математических и логических функций
8	Табулирование функции одной переменной в Excel В результате выполнения лабораторной работы студент научится создаввать таблицу подстановки, содержащую значения заданных формул для нужных значений независимой переменной с помощью MS Exce
9	Структурирование и отбор данных в MS Excel, работа с базами данных В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания и ведения базы данных в MS Excel
10	Система управления базами данных MS Access. Создание трехтабличной базы данных, создание запросов на выборку, итоговых запросов В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания базовых таблиц, межтабличных связей, запросов на выборку

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
11	Система управления базами данных MS Access. Создание отчетов и форм В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания отчетов и форм
12	Автоматизация составления документов Microsoft Visio В результате выполнения лабораторной работы студент освоит приемы работы в графическом редакторе MS Visio, который позволяет создавать при помощи встроенных шаблонов схемы, чертежи и диаграммы.
13	Подготовка презентаций Microsoft PowerPoint В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания презентаций, используя специальные эффекты.
14	Создание WEB сайтов, WEB-страниц с использованием WEB-редакторов В результате выполнения лабораторной работы студент получит навыки создания WEB сайтов, WEB-страниц с использованием WEB-редакторов
15	Приемы работы с системой Mathcad В результате выполнения лабораторной работы студент освоит простые вычисления с использованием программы Mathcad.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Представление числовых данных в разных системах счисления. Кодирование данных В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с различными системами счисления, научится переводить числа из одной системы в другую.
2	Арифметические операции в позиционных системах счисления В результате выполнения практического задания студент научится формулировать правила выполнения арифметических операций с числами в позиционных системах счисления
3	Представление чисел в памяти компьютера В результате выполнения практического задания студент научится записывать машинное представление в беззнаковом, знаковом 8-, 16-разрядном типе десятичных чисел.
4	Разработка и программирование алгоритма линейной структуры В результате выполнения практического задания студент научится составлять схему алгоритма линейной структуры.
5	Разработка и программирование алгоритма разветвленной структуры В результате выполнения практического задания студент научится составлять схему алгоритма разветвленной структуры
6	Построение таблиц истинности и логических схем В результате выполнения практического задания студент научится составлять схему алгоритма разветвленной структуры
7	Принцип и типы запоминающих устройств В результате работы на практическом занятии студент, ознакомившись с типами и характеристиками компьютерных запоминающих устройств, ответит на контрольные вопросы
8	Алгоритмы и алгоритмизация. Алгоритмы и алгоритмизация В результате работы на практическом занятии студент приобретет практические навыки составления линейного и циклического алгоритма
9	Классификация программного обеспечения В результате работы на практическом занятии студент приобретет практические навыки работы с операционной системой Windows, настройкой ее элементов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
10	Телекоммуникации. Локальные сети В результате работы на практическом занятии студент, ознакомившись с классификацией локальных вычислительных сетей, ответит на контрольные вопросы
11	Сеть Интернет В результате работы на практическом занятии студент получит навыки работы со службами Интернет
12	Прикладное программное обеспечение В результате работы на практическом занятии студент получит навыки работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, графическими редакторами, базами данных
13	Практическое использование систем защиты информации В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с технологиями защиты информации, ответит на контрольные вопросы.
14	Создание веб-документов В результате работы на практическом занятии студент получит навыки создания WEB- страницы, создание гиперссылок, создание изображения и использование его на WEB- странице.
15	Применение языка HTML, структура документа HTML В результате работы на практическом занятии студент получит навыки работы в редакторе FrontPage
16	Основы программирования В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с основными концепциями программирования и ответит на контрольные вопросы.
17	Популярные языки программирования 2023 года В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с популярные языки программирования 2023 года и ответит на контрольные вопросы.
18	Язык программирования Python В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с языком программирования Python и ответит на контрольные вопросы
19	Язык программирования JavaScript, Java В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с языком программирования JavaScript, Java и ответит на контрольные вопросы
20	Язык программирования C, C ++ В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с языком программирования C, C ++ и ответит на контрольные вопросы
21	Язык программирования Ruby В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с языком программирования Ruby и ответит на контрольные вопросы
22	Язык программирования Visual Basic В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с языком программирования Visual Basic и ответит на контрольные вопросы
23	Основы программирования на Visual Basic В результате работы на практическом занятии студент получит навыки программирования на языке Visual Basic
24	Основы программирования на Python В результате работы на практическом занятии студент получит навыки программирования на языке Python

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
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	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — Текст : электронный	https://urait.ru/bcode/557964
2	Тишкина, Л. Н. Информатика: Электронное учебное пособие : учебное пособие / Л. Н. Тишкина. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2009. — 298 с. — ISBN 978-5-94047-639-9. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63813 (дата обращения: 29.10.2024).
3	Гайдель, А. В. Лабораторный практикум по курсу «Основы информатики» : учебное пособие / А. В. Гайдель. — Самара : Самарский университет, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-7883-1416-7. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148599 (дата обращения: 29.10.2024)

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

Электронно-библиотечная система «Znanium», https://znanium.ru/

Научно-электронная библиотека «Elibrary.ru», https://www.elibrary.ru/

Электронно-библиотечная система «Book.ru», https://book.ru/

Электронно-библиотечная система «Лань», https://e.lanbook.com/

Электронное издательство «Юрайт», https://urait.ru/

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

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской. Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами: - Microsoft Office не ниже 2007, - Microsoft Visual Studio 2015, - Microsoft Visio, - National Instruments LabView не ниже версии 6.1, - MathCAD не ниже версии 14.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.
Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Управление инновациями на
транспорте» Е.В. Шиколенко

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ В.Н. Тарасова

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова