МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: 04.06.2026

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 системного анализа, фундаментальных законов математики, естественных и технических наук, включая физику, теорию управления, методы математического моделирования и вычислительной математики;

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения.

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 9 з.е. (324 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):	80	48	32
В том числе:			

Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	48	32	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 244 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: - технология решения задач с использованием компьютера; - алгоритмизация вычислений; - линейный, разветвленный, циклический алгоритмы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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; - принципы внедрения и связывания объектов; - служебные приложения Windows.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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; - структуры данных в программировании; - структурирование программ, принцип модульности.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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 создававть таблицу подстановки, содержащую значения заданных формул для нужных значений независимой переменной с помощью MS Excel.
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
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Информатика и информационные технологии. М. В. Гаврилов, В. А. Климов Москва : Издательство Юрайт , 2024	https://urait.ru/bcode/557964
2	Информатика. Л. Н. Тишкина Учебное пособие Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ , 2009	https://e.lanbook.com/book/63813
3	Лабораторный практикум по курсу «Основы информатики». А. В. Гайдель Учебное пособие Самара : Самарский университет , 2019	https://e.lanbook.com/book/148599

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).

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);
2. Операционная система Microsoft Windows;
3. Microsoft Office.

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
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями» Е.В. Шиколенко

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ В.Н. Тарасова

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова