

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 бакалавриата
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в информационные технологии

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

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: 24.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины "Введение в информационные технологии" ориентирована на формирование у студентов знаний об информации, ее видах, представлении в памяти компьютера, способах ее хранения, преобразования и передачи, навыков логического и системного мышления для решения поставленной инженерной задачи.

Задачами данной дисциплины является формирование у студента базовых знаний в областях теоретической информатики, истории информатики, математической логики, теории информации и кодирования; методах преобразования логических выражений, методах анализа и синтеза логических схем, а также навыков по использованию современных инструментов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

- логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, интегрированных сред разработки программного обеспечения;

- технологии и принципы разработки алгоритмов и программного обеспечения;

- современные языки программирования и языки работы с базами данных, интегрированные среды разработки программного обеспечения.

Уметь:

- выбирать технологии и инструменты разработки программного обеспечения исходя из задач профессиональной деятельности;
- применять современные языки программирования для разработки программного обеспечения, пригодного для практического применения, с помощью технологий и инструментов разработки;
- проводить анализ поставленной задачи профессиональной деятельности и разрабатывать необходимое решение;
- применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками разработки алгоритмов программных продуктов пригодного для практического применения, с помощью технологий и инструментов разработки;
- навыками отладки и тестирования разработанного программного обеспечения;
- навыками работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности.

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):	82	82
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	50	50

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 62 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	Введение в информационные технологии Рассматриваемые вопросы: - история развития информатики и техники; - основные этапы развития ЭВМ; - понятие информации; - математические основы вычислительной техники; - системы счисления.
2	Основы логики. Рассматриваемые вопросы: - Булева алгебра; - определение и доказательство постулатов Булевой алгебры; - применение Булевой алгебры.
3	Основы комбинаторики и теории вероятностей. Рассматриваемые вопросы: - вычислительная сложность; - понятие информации и энтропии.
4	Представление информации в ЭВМ. Рассматриваемые вопросы: - примитивные типы данных; - представление текста, изображения и звука в ЭВМ; - абстрактные типы данных.
5	Вычислительная техника. Рассматриваемые вопросы: - принципы и организация ЭВМ; - архитектура различных поколений ЭВМ; - внутреннее устройство системного блока; - периферийные устройства персонального компьютера.
6	Базы данных Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - понятие базы данных, модели данных и системы управления базами данных; - системы управления базами данных; - реляционная модель; - нереляционная модель; - распределенная модель; - географическая модель; - сериализация; - SQL; - реляционная алгебра.
7	Программное обеспечение Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - основы и виды операционных систем; - управление ресурсами; - типы файлов; - реестр; - системное и прикладное программное обеспечение.
8	Реляционная Сети Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - компьютерные сети; - топологии сетей; - интернет; - модель OSI; - сетевые устройства.
9	Защита информации Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - меры защиты; - криптография; - антивирусное программное обеспечение.
10	Современные тенденции развития информационных технологий Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - основы искусственного интеллекта; - робототехника; - Интернет вещей.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Python. Основы языка. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с базовыми конструкциями, типами данных и синтаксическими особенностями языка Python.
2	Python. Логические конструкции. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с логическими конструкциями и вложенными логическими конструкциями на языке Python.
3	Python. Циклы. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с операторами циклов и их отличительными особенностями на языке Python.
4	Python. Вложенные циклы.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с построением алгоритмов с использованием вложенных циклов и использование бесконечных циклов на языке Python.
5	Python. Коллекции. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с основными коллекциями (список, стек, очередь) языка Python.
6	Python. Библиотеки. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с подключаемыми библиотеками языка Python.
7	Python. Анализ данных. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки алгоритмов для простейшего анализа данных с использованием библиотек языка Python.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Системы счисления. В результате выполнения практических работ студент получает знания о представлении, передаче и хранении различной информации в цифровом виде.
2	Работа с офисным пакетом. Word. В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью инструмента Microsoft Word.
3	Работа с офисным пакетом. Excel. В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью инструмента Microsoft Excel.
4	Работа с офисным пакетом. PowerPoint. В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью инструмента Microsoft PowerPoint.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
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	Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1	https://e.lanbook.com/book/107061
2	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0	https://e.lanbook.com/book/110933
3	Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3208-0	https://e.lanbook.com/book/107927
4	Информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков, К. В. Коробкова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-1194-1	https://e.lanbook.com/book/85976
5	Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 588 с. — ISBN 978-5-97060-304-8	https://e.lanbook.com/book/69958
6	Гаряева, В. В. Информатика : учебное пособие / В. В. Горяева. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-7264-1828-5	https://e.lanbook.com/book/108507

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

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

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Учебные курсы Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx>)

Интерактивный курс Python (<https://www.learnpython.org>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office

Python (от 3 версии)

JetBrains PyCharm

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:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

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