

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Инновационные технологии»

Автор Герштейн Юрий Моисеевич, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»

Направление подготовки:	27.03.05 – Инноватика
Профиль:	Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Н. Тарасова</p>
---	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии» являются:
-раскрытие теоретическую сущность и терминологию информационных технологий, определение её роли и особенностей организации информационных потоков в современном обществе;

- усвоение теоретических знаний о современном состоянии и этапах развития информационного общества.
- формирование представлений о механизмах и методах информационных технологий;
- выработка представлений об инструментарии реализации информационных технологий;
- формирование общего понимания современного состояния информационных технологий;
- формирование способностей к сбору, обобщению, обработке и интерпретации информации, необходимой для формирования суждений по использованию информационных материалов;
- ознакомление с особенностями взаимодействия и построения отношений между субъектами и объектами в рамках информационного обмена;
- развитие способности следования этическим и правовым нормам, регулирующим отношения в рамках современных информационных потоков;
- формирование навыков к обоснованию и принятию технического решения при разработке ИТ проекта, выбору технических средств и технологий, в том числе с учетом возможных последствий их применения;
- ознакомление с примерами реализации ИТ проектов, современного состояния ИТ отрасли.
- фундаментализация образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.
- знакомство с аппаратными и программными средствами обработки и хранения информации.
- подготовка к использованию информационных технологий в рамках обучения другим дисциплинам.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

в области производственно-технологической деятельности:

- разработка и организация производства инновационного продукта;
- распределение и контроль использования производственно-технологических ресурсов;
- выполнение работ по проекту в соответствии с требованиями по качеству нового продукта;

в области организационно-управленческой деятельности:

- подготовка информационных материалов об инновационной организации, продуктах, технологии;
- организация производства и продвижение продукта проекта, его сопровождение и сервис;
- формирование баз данных и разработка документации;
- выполнение мероприятий по охране и защите интеллектуальной собственности;
- подготовка материалов к аттестации и сертификации новой продукции;
- разработка материалов к переговорам с партнерами по инновационной деятельности, работа с партнерами и потребителями;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

11 зачетных единиц (396 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Информационные технологии» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий. Лекции проводятся в форме мультимедийных лекций и интерактивных занятий. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения с использованием компьютерных программ и информационной сети Интернет. Практические занятия предусматривают выполнение работ с использованием компьютерного класса, изучения интерактивных электронных образовательных курсов и выполнения самостоятельных заданий. Самостоятельная работа студента организована с использованием лекционных материалов, литературы и интерактивных технологий с применением рекомендованного программного обеспечения. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой системе РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 19 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов на компьютерах. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Понятие информации

1.Общее представление об информации. Техническая, биологическая и социальная информация

2.Кодированная информация. Понятие носителя информации. Формы представления и передачи информации.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Понятие информации

устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основания теории знаков.

1. Природа знака. Определение природы знака при помощи треугольника Фреге. Языковая структура. Синтаксис, семантика, прагматика
2. Понятие о количестве и качестве информации. Энтропия, как мера степени неопределенности. Оценка количества информации по Хартли и Шеннону. Приложение теории информации к вопросу передачи сообщений. Единицы измерения информации (бит, байт и т.д.). Теория кодирования.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основания теории знаков.
устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Принцип работы компьютера

1. Представление информации в компьютере. Системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод и действия с числами. Прямой, обратный и дополнительный коды представления числа. Представление целых и вещественных чисел в компьютере. Аналоговые и дискретные величины. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации
2. Элементы алгебры логики. Базовые логические элементы. Таблицы истинности и анализ сложных логических выражений. Переключательные схемы и синтез таких схем из базовых логических элементов. Триггеры и сумматоры. Реализация логических элементов на базе транзисторных схем. Технологии создания интегральных схем.
3. Основные функциональные части компьютера. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Принцип и типы запоминающих устройств. Контроль правильности работы запоминающих устройств. Структура данных на магнитных и оптических дисках.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Принцип работы компьютера
устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Изучение офисного программного обеспечения (Microsoft Office 2007) Word, Excel, Access

1. Возможности и практика использования программ

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Изучение офисного программного обеспечения (Microsoft Office 2007) Word, Excel, Access

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Алгоритмы и алгоритмизация

1. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Машина Тьюринга. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Преобразование алгоритмов из визуальной формы в текстовую и обратно. Визуализация алгоритмов и блок-схемы.
2. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Алгоритмы и алгоритмизация
устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Компьютерная обработка информации

1. Компьютер как исполнитель алгоритмов. Классификация и поколения вычислительных машин. Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Классификация программного обеспечения. Алгоритмические языки. Компиляция и интерпретация. Данные как объект обработки. Типы данных, способы и механизмы управления данными. ЦАП и АЦП
2. Общая структура процессорных устройств. Принципы фон Неймана. Исполнение команд программы процессором.
3. Общая структура ЭВМ. Структурная схема ПЭВМ. Устройства ввода-вывода информации. Системная магистраль и шины ЭВМ. Системы параллельной обработки информации
4. Основные типы микропроцессоров. Сетевые технологии распределенной обработки информации

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Компьютерная обработка информации устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7 Телекоммуникации

1. Общая схема системы передачи информации. Каналы передачи данных и их характеристики. Кабельные линии связи. Беспроводные линии связи.
2. Информационные сети. Классификация вычислительных сетей. Методы передачи данных по каналам связи.
Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.
3. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы.
4. Среды передачи данных. Модемы. Беспроводные и оптоволоконные каналы связи.
5. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений, телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ.
6. Всемирная компьютерная сеть Интернет. Средства навигации по Интернет. Перспективы развития телекоммуникационных систем.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7 Телекоммуникации устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Программное обеспечение

1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств. Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы.
2. Ресурсы компьютера, процессы, состояние процесса, прерывания. Управление ресурсами в операционной системе. Драйверы внешних устройств.
Примеры операционных систем. MS-DOS, семейство Windows, Unix, Linux
3. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения по проблемной ориентации. Пакеты прикладных программ. Примеры прикладных программных продуктов и систем. Системы редактирования и подготовки документов.

Настольные издательские системы.

Системы распознавания текста.

Растровая и векторная графика. Графические редакторы. Ввод и редактирование фото и видеоизображений. Система мультимедиа. Виртуальная реальность.

Системы геометрического моделирования. Создание фотореалистичных изображений и анимация. Геоинформационные системы. (ГИС).

Системы автоматического проектирования (САД).

Системы машинного перевода текстов.

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Программное обеспечение

устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 9

Раздел 9. Основы защиты информации

1. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе.

Обеспечение достоверности информации в автоматизированных системах. Обеспечение сохранности информации. Обеспечение конфиденциальности информации.

РАЗДЕЛ 9

Раздел 9. Основы защиты информации

устный опрос, тест

РАЗДЕЛ 10

Раздел 10. Изучение офисного программного обеспечения (Microsoft Office 2007)

PowerPoint, SharePoint Designer

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 11

Раздел 11. Основы программирования на языке Visual Basic

1. История языка программирования Basic. Объектно-ориентированное программирование. Язык Visual Basic и его применение в офисном программировании (VBA). Макросы. Особенности среды программирования Visual Basic.

2. Объекты, методы, свойства, события. Программирование, управляемое событиями. Визуальное и событийно-управляемое программирование. Классы и объекты.

РАЗДЕЛ 11

Раздел 11. Основы программирования на языке Visual Basic

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Проекты и приложения Visual Basic. Структура и управление проектами

1. Структура проекта. Управление проектами. Приложения и их описание. Компиляция проекта. Создание дистрибутива приложения.

2. Разработка Visual Basic-приложений. Создание интерфейса пользователя. Формы. Свойства формы. Операторы управления формами.

Элементы управления. Панель инструментов. Общие свойства элементов управления.

Командные кнопки. Ярлыки. Текстовые окна. Рамки. Линейки прокрутки. Списки.

Управление приложениями и просмотром данных. Таймеры. Средства управления ActiveX.

РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Проекты и приложения Visual Basic. Структура и управление проектами

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. Разработка программного кода

1. Алфавит и лексемы языка. Объявление переменных. Строковые переменные. Области видимости переменных и констант. Перечни.
2. Операторы, выражения и операции. Операция присваивания. Математические операции. Операции отношения. Логические операции. Строковые операции. Операторы управления. Операторы передачи управления. Операторы выбора. Операторы циклов.
3. Встроенные функции. Финансово-математические функции. Функции преобразования типов. Математические функции. Строковые функции.

РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. Разработка программного кода

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 14

Раздел 14. Меню и диалоговые окна. Вывод результатов и печать

1. Редактор меню. События, связанные с меню. Объекты общих диалогов. Окна сообщений. Вывод выходных данных в форму. Вывод выходных данных на принтер. Вывод формы на принтер.

РАЗДЕЛ 14

Раздел 14. Меню и диалоговые окна. Вывод результатов и печать

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 15

Раздел 15. Отладка программ и обработка ошибочных ситуаций

1. Обнаружение необъявленных переменных. Точки останова. Наблюдение за данными с помощью просматриваемых значений. Пошаговое выполнение программы. Использование обработчиков ошибок.

РАЗДЕЛ 15

Раздел 15. Отладка программ и обработка ошибочных ситуаций

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 16

Раздел 16. Обработка событий

1. Обработка событий фокуса. Обработка событий формы. Обработка событий мыши. Обработка событий клавиатуры. Обработка события Click. Обработка событий MouseUp и MouseDown. Обработка события MouseMove. Обработка событий DragDrop и DragOver. Обработка событий клавиатуры. Обработка события KeyPress. Обработка событий KeyUp и KeyDown.

РАЗДЕЛ 16

Раздел 16. Обработка событий

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 17

Раздел 17. Использование модулей и процедур

1. Модульное программирование в Visual Basic. Создание процедур-функций Function. Создание процедур-подпрограмм Sub.

РАЗДЕЛ 17

Раздел 17. Использование модулей и процедур

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 18

Раздел 18. Работа с текстовыми файлами и базами данных

1. Организация текстовых файлов. Операции с файлами. Файлы последовательного доступа. Файлы с прямым доступом. Приложения для работы с базами данных. Использование мастера форм для работы с базами данных.

РАЗДЕЛ 18

Раздел 18. Работа с текстовыми файлами и базами данных

устный опрос, контрольная работа

РАЗДЕЛ 19

Раздел 19. Графика, анимация и звук

1. Добавление растровых изображений в форму. Вставка изображений в форму. Создание рисунков с помощью графических средств управления Visual Basic. Использование графических методов для создания изображений. Методы Circle, Line, Pset. Создание эффектов анимации. Перемещение объекта в форме. Изменение размера объекта в процессе выполнения программы.

Создание звуковых эффектов. Создание звуковых эффектов с помощью команды Beep и Microsoft Multimedia Control.

РАЗДЕЛ 19

Раздел 19. Графика, анимация и звук

устный опрос, контрольная работа

Экзамен