

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

15 октября 2020 г.

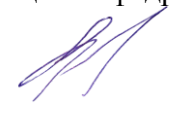
Кафедра «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и
 фундаменты»

Автор Инкин Николай Иванович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Автомобильные дороги и аэродромы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Н.А. Лушников
---	---

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Информатика – дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности.

Информатика тесно связана с вычислительной техникой, так как компьютеры позволяют хранить и перерабатывать информацию, производить сложные инженерно-технические расчеты в таких объемах, что решение многих задач в области научной и производственной деятельности человека становится одновременно возможным и легко выполняемым.

Изучение информатики способствует формированию системы знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной области, использовать методы для автоматизации выполнения инженерно-технических расчетов, овладевать новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Целью преподавания дисциплины является изучение:

- аппаратного и программного обеспечения компьютера;
- операционных систем и их особенностей;
- программных оболочек для различных операционных систем;
- общих принципов организации работы пользователя с файловой системой и программным обеспечением компьютера;
- основ программирования с использованием языка высокого уровня (для примера взят Паскаль);
- процесса тестирования разрабатываемых программ;
- текстовых процессоров и их использования (на примере Microsoft Office Word);
- табличных процессоров (на примере Microsoft Office Excel);
- общих принципов организации компьютерных сетей и Интернет;
- системы автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информатика" 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-4	владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 55% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) (34 часа), и на 45% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (часа) и проблемная лекция (часа). Практическая часть занятия организована с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач, выполнение технических рисунков). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ подготовленных докладов и презентаций, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Лабораторные занятия интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения, и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Эксперимент в его современной форме играет все большую роль в подготовке инженеров, которые должны иметь навыки исследовательской работы с первых шагов своей профессиональной деятельности. Совместная групповая деятельность - одна из самых эффективных форм. Ее конкретная ориентация зависит от усилий преподавателя. Важно так ставить практические задания, чтобы они вели студентов к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизировали их мыслительную деятельность, вооружали методами практической работы. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения со студентами, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (9 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (40 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка докладов и презентаций, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальное решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Работа пользователя в среде ОС.

Введение. Цели и задачи курса. ПК в инженерной и управленческой деятельности.

Аппаратное и программное обеспечение

Основные интерфейсы для управления ОС – командной строки, графический, их достоинства и особенности. Понятие о файловой системе, основные команды работы с каталогами, файлами, внешними устройствами. Команды общесистемного назначения. Последовательный и параллельный порты ввода-вывода информации. Перенаправление ввода-вывода, организация конвейеров. Сведения о процессе загрузки ОС.

РАЗДЕЛ 1

Работа пользователя в среде ОС.

Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 2

Программы-оболочки.

Интерфейс графических ОС Windows. Организация работы пользователя с файловой системой и программным обеспечением ПК. Программа Проводник. Панель управления. Установка и удаление программ. Планирование файловой системы. Пример структуры каталога диска.

Программы-архиваторы ZIP, WinRAR, ARJ и др., их назначение.

РАЗДЕЛ 2

Программы-оболочки.

Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 3

Этапы решения задачи на ПК

Тема 3.1. Планирование работы с программным обеспечением. Нисходящая разработка программ. Понятие о псевдокоде.

Постановка задачи. Разработка алгоритма решения задачи. Запись алгоритма решения на псевдокоде, общие рекомендации.

Тема: Тема 3.2. Запись алгоритмов с помощью блок-схем. Элементы блок-схем. Базовые структуры “следование”, “развилка”, “выбор”, “цикл”. Три типа циклов. Пример разработки алгоритма нахождения максимального элемента в таблице из N чисел, запись его в виде блок-схемы

Тест

РАЗДЕЛ 3

Этапы решения задачи на ПК

Защита

лабораторных

работ

Тема: Тема 3.2. Запись алгоритмов с помощью блок-схем. Элементы блок-схем. Базовые

структуры “следование”, “развилка”, “выбор”, “цикл”. Три типа циклов. Пример разработки алгоритма нахождения максимального элемента в таблице из N чисел, запись его в виде блок-схемы

Тест

РАЗДЕЛ 4

Программирование на Паскаль

Тема 4.1. Структура Паскаль-программы. Раздел описателей, тело программы, операторные скобки .

Тема 4.2. Соответствие элементарных конструкций структурной записи алгоритмов и операторов языка программирования Турбо-Паскаль.

Тема 4.3. Процедуры ввода-вывода в Турбо-Паскале. Операторы описания элементов данных и их структур. Описание констант, переменных стандартных типов: целых, вещественных, булевых, символьных. Описание новых типов переменных с использованием описателя типов TYPE. Описание меток и пример их использования.

Тема 4.4. Операторы обработки данных

Операторы управления ходом выполнения программы в Турбо-Паскале. Операторы, соответствующие базовым структурам “развилка”, “выбор”, три типа операторов цикла.

Тема 4.5. Операторы организации процедур (подпрограмм) в языке Турбо-Паскаль.

Глобальные и локальные переменные

Тема 4.4. Операторы обработки данных

Защита

лабораторных

работ

Тема 4.6. Создание процедуры, организация ее вызова. Подпрограммы и функции в Турбо-Паскале. Формальные и фактические параметры, соответствие между ними

Тема 4.7. Способы передачи параметров по ссылке и по значению при вызове процедуры в языке Турбо-Паскаль. Сходство и различия подпрограмм и функций в Турбо-Паскале.

Тема 4.6. Создание процедуры, организация ее вызова. Подпрограммы и функции в Турбо-Паскале. Формальные и фактические параметры, соответствие между ними

Защита

лабораторных

работ

Тема 4.8. Пример разработки программы работы головного модуля системы управления запасами на складе с оформлением модулей системы в виде процедур: структура системы, запись алгоритма на псевдокоде и в виде блок-схемы. Разработка программы работы головного модуля путем замены элементов блок-схемы соответствующими операторами языка Турбо-Паскаль

Тестирование. Планирование тестирования. Подготовка тестов. Спецификации программы головного модуля системы управления запасами в терминах “ситуация-реакция”.

Тестирование отдельных модулей, таблица случаев, набор тестов, главный список тестов.

Тема 4.8. Пример разработки программы работы головного модуля системы

Тест. Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 4

Программирование на Паскаль

Защита
лабораторных
работ

Тема 4.4. Операторы обработки данных

Операторы управления ходом выполнения программы в Турбо-Паскале. Операторы, соответствующие базовым структурам “развилка”, “выбор”, три типа операторов цикла.

Тема 4.5. Операторы организации процедур (подпрограмм) в языке Турбо-Паскаль.

Глобальные и локальные переменные

Тема 4.4. Операторы обработки данных

Защита
лабораторных
работ

Тема 4.6. Создание процедуры, организация ее вызова. Подпрограммы и функции в Турбо-Паскале. Формальные и фактические параметры, соответствие между ними

Тема 4.7. Способы передачи параметров по ссылке и по значению при вызове процедуры в языке Турбо-Паскаль. Сходство и различия подпрограмм и функций в Турбо-Паскале.

Тема 4.6. Создание процедуры, организация ее вызова. Подпрограммы и функции в Турбо-Паскале. Формальные и фактические параметры, соответствие между ними

Защита
лабораторных
работ

Тема 4.8. Пример разработки программы работы головного модуля системы управления запасами на складе с оформлением модулей системы в виде процедур:

структура системы, запись алгоритма на псевдокоде и в виде блок-схемы. Разработка программы работы головного модуля путем замены элементов блок-схемы соответствующими операторами языка Турбо-Паскаль

Тестирование. Планирование тестирования. Подготовка тестов. Спецификации программы головного модуля системы управления запасами в терминах “ситуация-реакция”.

Тестирование отдельных модулей, таблица случаев, набор тестов, главный список тестов.

Тема 4.8. Пример разработки программы работы головного модуля системы

Тест. Защита
лабораторных
работ

Экзамен

РАЗДЕЛ 5

Пакет программ MS Office

Тема 5.1. Текстовые процессоры и их использование. Общие сведения об устройстве текстовых процессоров. Окна, набор текста.

Форматирование. Абзацы, отступы, поля. Выбор вида шрифта. Особенности при работе в текстовом режиме и графических средах. Просмотр текста перед печатью. Нумерация страниц, печать.

Тема 5.2. Работа с фрагментами текста.

Выделение фрагмента, перенос, копирование, удаление. Переформатирование фрагмента.

Оглавления, колонтитулы. Включение в текст таблиц в текстовом процессоре, работающем с экраном в текстовом режиме. Включение в текст таблиц в текстовом процессоре WORD.

Включение в текст рисунков в текстовом процессоре WORD. Краткие сведения об основных графических форматах (BMP, WMF, PCX, GIF, TIFF, CDX и др.).

Тема 5.2. Работа с фрагментами текста.

Защита
лабораторных
работ

Тема 5.3. Табличные процессоры и их использование.

Назначение, организация экрана. Выделение команд табличного процессора, соответствующих элементарным структурным конструкциям. Форматирование таблицы для решения задачи. Заполнение ячеек. Абсолютная адресация.

Тема 5.4. Примеры решения задач с помощью табличного процессора. Табулирование функции. Графические средства табличного процессора

Тема 5.3. Табличные процессоры и их использование.

Тест Защита
лабораторных
работ

РАЗДЕЛ 5

Пакет программ MS Office

Защита
лабораторных
работ

Тема 5.2. Работа с фрагментами текста.

Выделение фрагмента, перенос, копирование, удаление. Переформатирование фрагмента. Оглавления, колонтитулы. Включение в текст таблиц в текстовом процессоре, работающем с экраном в текстовом режиме. Включение в текст таблиц в текстовом процессоре WORD. Включение в текст рисунков в текстовом процессоре WORD. Краткие сведения об основных графических форматах (BMP, WMF, PCX, GIF, TIFF, CDX и др.).

Тема 5.2. Работа с фрагментами текста.

Защита
лабораторных
работ

Тема 5.3. Табличные процессоры и их использование.

Назначение, организация экрана. Выделение команд табличного процессора, соответствующих элементарным структурным конструкциям. Форматирование таблицы для решения задачи. Заполнение ячеек. Абсолютная адресация.

Тема 5.4. Примеры решения задач с помощью табличного процессора. Табулирование функции. Графические средства табличного процессора

Тема 5.3. Табличные процессоры и их использование.

Тест Защита
лабораторных
работ

РАЗДЕЛ 6

Интернет

Защита
лабораторных

работ

Тема 6.2. Понятие браузера.

Основные используемые браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome).

Сохранение популярных адресов в папке избранное. Сохранение информации.

Информационная безопасность.

Тема 6.2. Понятие браузера.

Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 6

Интернет

Тема 6.1. Основы построения компьютерных сетей. Беспроводные сети WI-FI. Основные положения и службы Интернета.

Тема 6.2. Понятие браузера.

Основные используемые браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome).

Сохранение популярных адресов в папке избранное. Сохранение информации.

Информационная безопасность.

Тема 6.2. Понятие браузера.

Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 7

Программный комплекс AutoCAD

Тема 7.1. Введение в AutoCAD. Основные методы создания чертежей.

Тема 7.2. Инструменты для черчения элементарных объектов. Настройка чертежей.

Основные приемы 2D-черчения. Черчение элементарных объектов.

Защита

лабораторных

работ

Тема 7.3. Панели инструментов. Организация объектов на чертеже. Создание и удаление слоев.

Защита

лабораторных

работ

Тема 7.4. Определение площадей и производных величин. Модификация чертежей.

Выделение объектов для модификации.

Тест. Защита

лабораторных

работ

РАЗДЕЛ 7

Программный комплекс AutoCAD

Защита

лабораторных

работ

Тема 7.2. Инструменты для черчения элементарных объектов. Настройка чертежей.
Основные приемы 2D-черчения. Черчение элементарных объектов.

Защита
лабораторных
работ

Тема 7.3. Панели инструментов. Организация объектов на чертеже. Создание и удаление слоев.

Защита
лабораторных
работ

Тема 7.4. Определение площадей и производных величин. Модификация чертежей.
Выделение объектов для модификации.

Тест. Защита
лабораторных
работ

Экзамен