

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
25.03.03 Аэронавигация,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационные технологии и системы

Направление подготовки: 25.03.03 Аэронавигация

Направленность (профиль): Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте

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: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 01.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели дисциплины: формирование у студентов базовых понятий и навыков, необходимых для использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач, на основе изучения методов сбора, обработки данных, необходимых для осуществления статистического анализа производственно-экономических показателей.

Перед дисциплиной стоят задачи:

- подробное ознакомление студентов с информационными технологиями;
- систематизированное изучение студентами основных программных продуктов и технологий;
- развитие у студентов умения применять полученные знания на практике.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 - Способен формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

Знать:

-сферы применения современных информационных и цифровых технологий и программных средств

прикладные программы (такие как MS Excel, Word, Power Point и др.), предназначенные для обработки информации, проведения расчетов;

современные программные средства для работы с базами данных

Уметь:

применять программные средства обеспечения безопасности данных на автономном ПК и в интерактивной среде; использовать системы поиска

профессиональной информации в глобальных сетях;

рационально использовать функциональные возможности программных средств для решения задач в области управления, экономики, финансов и бизнеса;

представлять, преобразовывать и анализировать данные в среде Access;

Владеть:

навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

навыками работы с программными средствами антивирусной защиты информации;

навыками работы для эффективного использования возможностей локальных сетей; технологиями эффективного использования возможностей поисковых систем глобальной информационной сети;

методами создания информационных систем средствами СУБД

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): | 112 | 48 | 64 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 32 | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 80 | 32 | 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 248 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 | <p>Аппаратная реализация и программные средства реализации информационных процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и назначение основных элементов компьютера - микропроцессор, состав и основные технические характеристики - память: ее виды, классификация, технические характеристики. BIOS - порты. USB-порт, его модификации - внешние устройства, подключаемые к компьютеру - классификация и назначение программного обеспечения. Операционные системы и среды - утилиты. Вирусы и антивирусы - прикладное программное обеспечение; ППП: MS Office |
| 2 | <p>Технологии обработки экономической информации с использованием пакета MS Office</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономическая информация как объект автоматизированной обработки <p>Word -- программа, предназначенная для создания, оформления и редактирования различных текстовых документов: служебных писем, списков, актов, отчетов, нормативных документов табличного вида.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint -- программа, предназначенная для создания демонстрационных материалов, позволяющих во время выступления в аудитории пользоваться визуальными и звуковыми средствами. - Excel – программа, позволяющая использовать для расчетов электронные таблицы данных, а также строить различные виды графиков и диаграмм. - Access - система управления базами (СУБД) предназначена для создания баз данных, необходимых индивидуальным пользователям и подразделениям. Access предлагает пользователям с любым уровнем подготовки удобные средства поиска, управления и обмена данными |
| 3 | <p>Сетевые средства реализации информационных технологий</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация сетей. ЛВС и их топология - базовая модель взаимодействия OSI: уровни, принцип работы, процесс обмена данными - интернет: основные понятия, информационные ресурсы, единый протокол TCP/IP, цифровая и доменная система имен, WWW, поисковые системы |
| 4 | <p>Основы защиты информации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационная структура Российской Федерации - основные виды защиты информации и компьютерной безопасности |
| 5 | <p>Информационные технологии</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия: информационная технология и информационная система, взаимосвязь между ними. - свойства и классификация ИТ - ИТ обработки данных - ИТ управления - ИТ поддержки принятия решений |
| 6 | <p>Экспертные системы как прикладная область искусственного интеллекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектура экспертных систем - классификация моделей представления знаний в экспертных системах - экономические советующие системы |
| 7 | <p>Информационная модель предприятия. Уровни управления. Связь между уровнями управления и типовыми информационными технологиями.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовая трехуровневая структура системы управления предприятием - состав и содержание информационных технологий, используемых на различных уровнях управления |
| 8 | <p>Типовые информационные технологии, используемые на оперативном уровне управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - транзакционные технологии: WEB-технологии, OLTP-системы, Workflow |
| 9 | <p>Хранилище данных как цифровая система хранения, выполняющая объединение и согласование больших объемов данных из разных источников.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ключевые компоненты хранилища данных - архитектура хранилища данных |
| 10 | <p>Типовые ИТ, используемые на тактическом уровне управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OLAP –технологии - MRP и ERP – системы. |
| 11 | <p>Типовые ИТ для решения стратегических задач управления (технологии поддержки принятия решений руководством)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DATA-Maning; - BI - нейротехнологии; агентно-ориентированные технологии |
| 12 | <p>Облачное хранилище как модель облачных вычислений, дающая возможность хранить данные и файлы в Интернете</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как работает облачное хранилище; - типовые облачные решения; безопасность |
| 13 | <p>Геоинформационные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения ГИС в транспортной сфере: планирование и оптимизация маршрута следования, оценка и планирование пропускной способности, мониторинг грузов - система ГЛОНАСС/GPS |
| 14 | <p>Инфокоммуникационные технологии</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевой сектор экономики: электронный бизнес; электронный банкинг; дистанционное обучение; удаленная работа |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 15 | Современные тенденции в развитии информационных технологий и систем. Рассматриваемые вопросы: - цифровое общество и цифровая экономика; - сквозные технологии современного общества: Big Data и методы их обработки, дополненная и виртуальная реальности, блокчейн, Интернет-вещей, 5G–технологии связи. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Основные объекты файловой системы. Выполнение операций в файловой системе ОС Windows с файлами, папками, ярлыками. В результате практического занятия студенты знакомятся с основными объектами файловой системы: файлами, папками, ярлыками и с основными операциями, выполняемыми с ними. |
| 2 | Применение специальных программных средств для обслуживания аппаратуры ПК На практическом занятии студенты научатся определять совместимость аппаратной составляющей с программным обеспечением, устанавливать драйверы, чистить реестры, проводить дефрагментацию диска |
| 3 | Применение текстового редактора Word для работы с большими документами На практических занятиях студенты научатся нумеровать страницы, создавать сноски, оглавление, устанавливать разрывы, добавлять подписи к объектам; формировать список литературы |
| 4 | Создание и работа с таблицами в редакторе. В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать таблицы, создавать простые формулы, вносить изменения в таблицу |
| 5 | Построение диаграмм и их оформление в редакторе. В результате работы на практическом занятии студенты научатся обосновывать выбор типа диаграммы, строить и добавляют основные элементы оформления |
| 6 | Использование программы POWER POINT для создания демонстрационных материалов, позволяющих во время выступления в аудитории пользоваться визуальными и звуковыми средствами. На практическом занятии студенты приобретают навыки по созданию презентации по заданной сложной структуре с интеграцией элементов из других приложений и овладевают основными приемами создания, редактирования и форматирования элементов, методами импортирования и вставки различных элементов, в том числе аудио- и видеофайлов |
| 7 | Характеристика табличного процессора Excel. Книга как файл Excel. В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с историей развития программы, структурой окна и порядком создания таблицы. |
| 8 | Организация вычислений в MS Excel. На практическом занятии студенты научатся использовать абсолютные и относительные ссылки; создавать формулы с абсолютной ссылкой; создавать формулы с данными разных листов, разных книг. |
| 9 | Создание пользовательских списков как один из способов ввода данных в ячейки таблицы. Обеспечение проверки данных, вводимых в ячейки. В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать пользовательские списки и обеспечивать проверку данных, вводимых в ячейки |
| 10 | Логические функции. Функции ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| | В результате работы на практическом занятии студенты научатся использовать функцию ЕСЛИ и СЧЁТЕСЛИ |
| 11 | Использование функций ВПР и ПРОСМОТР для переноса информации из одной таблицы в другую. На практическом занятии студенты овладевают основными приемами применения функций в таблицах |
| 12 | Условное форматирование. В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать правила форматирования как отдельных ячеек, так и записей целиком |
| 13 | Использование таблиц Excel как баз данных. На практическом занятии студенты приобретут навыки по работе с таблицами как с базами данных, освоят функции БДСЧЁТА, БДСУММ. |
| 14 | Обработка таблиц, представленных в виде списка. В результате работы на практическом занятии студенты научатся формировать список и производить в нем сортировку записей, подсчет итогов по группам |
| 15 | Фильтрация записей списка На практическом занятии студенты научатся используя фильтры и форму отбирать записи по критериям пользователя |
| 16 | Построение сводной таблицы на основе списка и работа с ней В результате работы на практическом занятии студенты научатся строить сводную и в ней создавать вычисляемые поля; осуществлять детализацию в сводной таблице; |
| 17 | Корректировка сводной таблицы при изменении исходного списка В результате работы на практическом занятии студенты научатся обновлять сводную при внесении изменений в исходный список; группировать и вести подсчет итогов по группам; использовать срезы |
| 18 | Консолидация данных. Использование консолидированных диапазонов для построения сводной таблицы. На практическом занятии студенты научатся строить консолидированную таблицу для полностью идентичных таблиц и с разным количеством записей и значений в таблицах |
| 19 | Обработка больших массивов данных. В результате работы на практическом занятии студенты научатся использовать формулу массива и выполнять выборочное суммирование. |
| 20 | Использование инструментария Excel для решения задач «Анализ что-если» На практическом занятии студенты овладевают основными приемами построения таблиц с одной и двумя переменными и формированием сценариев составленных прогнозов развития событий |
| 21 | Настройка «Поиск решения» В результате практических занятий студенты овладевают навыками использования программы EXCEL по поиску решения для задач оптимизации методом ОПГ |
| 22 | Умные таблицы как средство повышения эффективности работы в Excel. В результате практических занятий студенты овладевают навыками использования умных таблиц; использование формул; добавлении или удалении в нее данных; автофильтрация для обработки больших массивов данных |
| 23 | Графическое представление данных. Построение комбинированных диаграмм. В результате работы на практическом занятии студенты приобретают навыки по отражению на диаграмме двух показателей |
| 24 | Проведение анализа данных с использованием диаграммы В результате работы на практическом занятии студенты учатся строить динамическую диаграмму (живой график) |
| 25 | Диаграммы: Парето и «Торнадо» |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| | На практическом занятии студенты учатся применять эмпирическое правило Парето 80x20 для оценки деятельности, а используя «Торнадо»– сравнивать относительную важность переменных |
| 26 | Каскадная диаграмма В результате работы на практическом занятии студенты научатся отображать изменения анализируемого показателя под влиянием различных факторов |
| 27 | Графическое прогнозирование, выполненное построением линии тренда На практическом занятии студенты учатся выявлять текущую тенденцию и определять предполагаемый результат в отношении изучаемого объекта на определенный момент времени в будущем; строить график и линию тренда |
| 28 | Диаграмма Ганта В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуально представлять график работ, построенный согласно плану проекта |
| 29 | Визуализация геоданных на карте – компонент Bing Maps На практическом занятии студенты учатся наглядно отображать числовые данные (продажи, заявки, объемы, клиентов) на географической карте с привязкой к конкретным городам и регионам; обеспечивать фильтрацию |
| 30 | Построение маршрута поезда В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуализировать движение объекта по заданному маршруту |
| 31 | Создание чек-листа для контроля сдачи экзаменов с использованием элемента управления - флажок На практическом занятии студенты учатся размещать флажки, связывать их с ячейками, определять количество сданных предметов с использованием функции СЧЕТЕСЛИ |
| 32 | Использование переключателей для анализа различных сценариев На практическом занятии студенты учатся обеспечивать вставку группы переключателей, связывать их с ячейкой, запускать сценарии, выбирая один из переключателей |
| 33 | Макросы как средство грамотной организации работы в Excel На практическом занятии студенты приобретают навыки по созданию макросов и их применению. |
| 34 | Google таблицы. В результате работы на практическом занятии студенты учатся создавать новую таблицу; осуществлять: редактирование; сохранение; экспорт в Excel. |
| 35 | СУБД Access- программа обеспечивающая управление созданием и использованием баз данных. В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с окном базы данных Access и основными объектами. |
| 36 | Проектирование Бзд для предметной области. На практическом занятии студенты используя правила нормализации проектируют структуру базы данных |
| 37 | Создание структуры таблиц и заполнение их исходными данными Создание схемы данных. Изменение связей. В результате работы на практическом занятии студенты в среде Access формируют базу данных, устанавливают связи между таблицами и определяют отношения. |
| 38 | Поиск информации из таблиц базы данных с использованием запросов На практическом занятии студенты изучают создание запросов: на выборку, итоговых, параметрических. |
| 39 | Выборка данных, записанная в виде двумерной матрицы, которая создана из таблицы Access В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение перекрестных |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| | запросов. |
| 40 | Использование запросов для внесения изменений в базовые таблицы На практическом занятии студенты используя запросы на изменение обновляют записи в исходных таблицах, добавляют записи, создают новые таблицы |
| 41 | Формы. Создание и редактирование автоформ в режимах конструктора и макета. В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение различных форм, добавление элементов на формы |
| 42 | Создание сложной формы с использованием мастера форм на основании таблиц; таблицы и запроса. На практическом занятии студенты используя мастер форм учатся создавать сложные формы на основании нескольких источников и заводить элементы управления (списки, группа переключателей, вычисляемое поле, флажки) на форму. |
| 43 | Использование диспетчера кнопочных форм для формирования меню. В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение меню для работы с объектами базы данных |
| 44 | Отчеты. Создание и корректировка в режимах конструктора и макета. На практическом занятии студенты овладевают основными приемами построения отчетов и работы с ними в режимах конструктора и макета |
| 45 | Обобщение и анализ данных в отчетах. В результате работы на практическом занятии студенты учатся группировать записи и получать итоги в отчетах. |
| 46 | Автоматизация работы с формами и отчетами. На практическом занятии студенты овладевают основными приемами построения макросов в Access |
| 47 | Знакомство с 1С 8.3 (Демо –версия). |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Работа с лекционным материалом. |
| 3 | Работа с литературой. |
| 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 | Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. | https://urait.ru/bcode/511652 (дата обращения: 23.04.2024). — Текст : |

| | | |
|---|---|---|
| | — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. 2023 | электронный |
| 2 | Информатика для экономистов : учебник для вузов / В. П. Поляков [и др.] ; под редакцией В. П. Полякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11211-5. 2023 | https://urait.ru/bcode/510774 (дата обращения: 23.05.2024). — Текст : электронный |
| 3 | Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. 2023 | https://urait.ru/bcode/516285 (дата обращения: 23.05.2024). — Текст : электронный |
| 4 | Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. 2023 | https://urait.ru/bcode/516286 (дата обращения: 23.05.2024). — Текст : электронный |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.rut-miit.ru/>).

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

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

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант». Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

Яндекс. Браузер (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный пакет приложений Microsoft 365 и приложения Office.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен 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
«Информационные системы
цифровой экономики»

М.Я. Алексеенко

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Проректор

Я.М. Далингер

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

Е.А. Рубцов