

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: 01.06.2023

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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- основные виды защиты информации и компьютерной безопасности
5	Информационные технологии Рассматриваемые вопросы: - понятия: информационная технология и информационная система, взаимосвязь между ними. - свойства и классификация ИТ - ИТ обработки данных - ИТ управления - ИТ поддержки принятия решений
6	Экспертные системы как прикладная область искусственного интеллекта Рассматриваемые вопросы: - архитектура экспертных систем - классификация моделей представления знаний в экспертных системах - экономические советующие системы
7	Информационная модель предприятия. Уровни управления. Связь между уровнями управления и типовыми информационными технологиями. Рассматриваемые вопросы: - типовая трехуровневая структура системы управления предприятием - состав и содержание информационных технологий, используемых на различных уровнях управления
8	Типовые информационные технологии, используемые на оперативном уровне управления Рассматриваемые вопросы: - транзакционные технологии: WEB-технологии, OLTP-системы, Workflow
9	Хранилище данных как цифровая система хранения, выполняющая объединение и согласование больших объемов данных из разных источников. Рассматриваемые вопросы: - ключевые компоненты хранилища данных - архитектура хранилища данных
10	Типовые ИТ, используемые на тактическом уровне управления Рассматриваемые вопросы: - OLAP –технологии - MRP и ERP – системы.
11	Типовые ИТ для решения стратегических задач управления (технологии поддержки принятия решений руководством) Рассматриваемые вопросы: - DATA-Maning; - BI - нейротехнологии; агентно-ориентированные технологии
12	Облачное хранилище как модель облачных вычислений, дающая возможность хранить данные и файлы в Интернете Рассматриваемые вопросы: - как работает облачное хранилище; - типовые облачные решения; безопасность
13	Геоинформационные системы Рассматриваемые вопросы: - области применения ГИС в транспортной сфере: планирование и оптимизация маршрута следования, оценка и планирование пропускной способности, мониторинг грузов - система ГЛОНАСС/GPS
14	Инфокоммуникационные технологии

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - сетевой сектор экономики: электронный бизнес; электронный банкинг; дистанционное обучение; удаленная работа
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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	и обеспечивать проверку данных, вводимых в ячейки
10	Логические функции. Функции ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ. 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	Надстройка «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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	(живой график)
25	<p>Диаграммы: Парето и «Торнадо» На практическом занятии студенты учатся применять эмпирическое правило Парето 80x20 для оценки деятельности, а используя «Торнадо» – сравнивать относительную важность переменных</p>
26	<p>Каскадная диаграмма В результате работы на практическом занятии студенты научатся отображать изменения анализируемого показателя под влиянием различных факторов</p>
27	<p>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</p>
28	<p>Диаграмма Ганта В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуально представлять график работ, построенный согласно плану проекта</p>
29	<p>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</p>
30	<p>Построение маршрута поезда В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуализировать движение объекта по заданному маршруту</p>
31	<p>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</p>
32	<p>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</p>
33	<p>Макросы как средство грамотной организации работы в Excel На практическом занятии студенты приобретают навыки по созданию макросов и их применению.</p>
34	<p>Google таблицы. В результате работы на практическом занятии студенты учатся создавать новую таблицу; осуществлять: редактирование; сохранение; экспорт в Excel.</p>
35	<p>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.</p>
36	<p>Проектирование Бзд для предметной области. На практическом занятии студенты используя правила нормализации проектируют структуру базы данных</p>
37	<p>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.</p>
38	<p>Поиск информации из таблиц базы данных с использованием запросов На практическом занятии студенты изучают создание запросов: на выборку, итоговых, параметрических.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
39	Выборка данных, записанная в виде двумерной матрицы, которая создана из таблицы Access В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение перекрестных 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	Текст : электронный //

	вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. 2023	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511652 (дата обращения: 03.04.2023).
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	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510774 (дата обращения: 03.04.2023).
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	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516285 (дата обращения: 03.04.2023).
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	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516286 (дата обращения: 03.04.2023).

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

С.А. Кудряков