

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): Лётная эксплуатация гражданских
воздушных судов

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: 25.04.2025

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):	96	64	32
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	64	48	16

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 264 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 Word -- программа, предназначенная для создания, оформления и редактирования различных текстовых документов: служебных писем, списков, актов, отчетов, нормативных документов табличного вида; - 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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- интернет: основные понятия, информационные ресурсы, единый протокол TCP/IP, цифровая и доменная система имен, WWW, поисковые системы.
4	Основы защиты информации Рассматриваемые вопросы: - информационная структура Российской Федерации; - 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-Mining; - BI; - нейротехнологии; агентно-ориентированные технологии.
12	Облачное хранилище как модель облачных вычислений, дающая возможность хранить данные и файлы в Интернете Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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 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; - 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. Построение диаграмм и их оформление в редакторе. В результате работы на практическом занятии студенты научатся: - создавать таблицы; - создавать простые формулы; - вносить изменения в таблицу; - учатся обосновывать выбор типа диаграммы; - строят и добавляют основные элементы оформления.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	<p>Использование программы POWER POINT для создания демонстрационных материалов, позволяющих во время выступления в аудитории пользоваться визуальными и звуковыми средствами.</p> <p>На практическом занятии студенты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретают навыки по созданию презентации по заданной сложной структуре с интеграцией элементов из других приложений; - овладевают основными приемами создания, редактирования и форматирования элементов, методами импортирования и вставки различных элементов, в том числе аудио- и видеофайлов.
6	<p>Характеристика табличного процессора Excel. Книга как файл Excel. Организация вычислений в MS Excel.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историей развития программы; - структурой окна и порядком создания таблицы; - использовать абсолютные и относительные ссылки; - создавать формулы с абсолютной ссылкой; - создавать формулы с данными разных листов, разных книг.
7	<p>Создание пользовательских списков как один из способов ввода данных в ячейки таблицы. Обеспечение проверки данных, вводимых в ячейки.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать пользовательские списки; - обеспечивать проверку данных, вводимых в ячейки.
8	<p>Логические функции. Функции ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ. Использование функций ВПР и ПРОСМОТР для переноса информации из одной таблицы в другую.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся использовать функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЕСЛИ; - СЧЁТЕСЛИ; - основными приемами применения функций в таблицах; - приемами использования функций ВПР и ПРОСМОТР.
9	<p>Условное форматирование.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать правила форматирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельных ячеек; - записей целиком.
10	<p>Использование таблиц Excel как баз данных. Обработка таблиц, представленных в виде списка.</p> <p>На практическом занятии студенты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретут навыки по работе с таблицами как с базами данных; - освоят функции БДСЧЁТА, БДСУММ; - научатся формировать список; - научатся производить в нем сортировку записей, подсчет итогов по группам.
11	<p>Фильтрация записей списка. Построение сводной таблицы на основе списка и работа с ней.</p> <p>На практическом занятии студенты научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать фильтры и форму; - отбирать записи по критериям пользователя; - строить сводную и в ней создавать вычисляемые поля; - осуществлять детализацию в сводной таблице.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	<p>Корректировка сводной таблицы при изменении исходного списка.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обновлять сводную при внесении изменений в исходный список; - группировать и вести подсчет итогов по группам; - использовать срезы.
13	<p>Консолидация данных. Использование консолидированных диапазонов для построения сводной таблицы.</p> <p>На практическом занятии студенты научатся строить консолидированную таблицу для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью идентичных таблиц; - с разным количеством записей и значений в таблицах.
14	<p>Обработка больших массивов данных.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать формулу массива; - выполнять выборочное суммирование.
15	<p>Использование инструментария Excel для решения задач «Анализ что-если».</p> <p>Настройка «Поиск решения» .</p> <p>На практическом занятии студенты овладевают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами построения таблиц с одной и двумя переменными; - формированием сценариев составленных прогнозов развития событий; - решения задач оптимизации методом ОПГ; - использования программы EXCEL по поиску решения для задач оптимизации методом ОПГ.
16	<p>Умные таблицы как средство повышения эффективность работы в Excel.</p> <p>В результате практических занятий студенты овладевают навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования умных таблиц; - использование формул; - добавлении или удалении в нее данных; - автофильтрация для обработки больших массивов данных.
17	<p>Графическое представление данных. Построение комбинированных диаграмм.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты приобретают навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по построению комбинированных диаграмм; - по отражению на диаграмме двух показателей.
18	<p>Проведение анализа данных с использованием диаграммы. Диаграммы: Парето и «Торнадо».</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить динамическую диаграмму; - строить живой график; - применять эмпирическое правило Парето 80х20 для оценки деятельности; - использовать «Торнадо»– сравнивать относительную важность переменных.
19	<p>Каскадная диаграмма. Графическое прогнозирование, выполненное построением линии тренда.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить каскадную диаграмму; - отображать изменения анализируемого показателя под влиянием различных факторов; - выявлять текущую тенденцию и определять предполагаемый результат в отношении изучаемого объекта на определенный момент времени в будущем; - строить график и линию тренда.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
20	<p>Визуализация геоданных на карте – компонент Bing Maps. Построение маршрута поезда.</p> <p>На практическом занятии студенты учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядно отображать числовые данные (продажи, заявки, объемы, клиентов) на географической карте с привязкой к конкретным городам и регионам; - обеспечивать фильтрацию; - строить маршрут поезда; - визуализировать движение объекта по заданному маршруту.
21	<p>Создание чек-листа для контроля сдачи экзаменов с использованием элемента управления - флажок</p> <p>На практическом занятии студенты учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - размещать флажки; - связывать их с ячейками; - определять количество сданных предметов с использованием функции СЧЕТЕСЛИ.
22	<p>Использование переключателей для анализа различных сценариев. Макросы как средство грамотной организации работы в Excel.</p> <p>На практическом занятии студенты учатся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать вставку группы переключателей, связывать их с ячейкой; - запускать сценарии, выбирая один из переключателей; - созданию макросов; - применению макросов.
23	<p>Google таблицы.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты учатся;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать новую таблицу; - осуществлять: редактирование; сохранение; экспорт в Excel.
24	<p>СУБД Access- программа обеспечивающая управление созданием и использованием баз данных.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окном базы данных Access; - основными объектами.
25	<p>Проектирование Бзд для предметной области. Создание структуры таблиц и заполнение их исходными данными Создание схемы данных. Изменение связей.</p> <p>На практическом занятии студенты в среде Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учатся пользоваться правилами нормализации; - проектируют структуру базы данных; - формируют базу данных; - устанавливают связи между таблицами и определяют отношения.
26	<p>Поиск информации из таблиц базы данных с использованием запросов. Выборка данных, записанная в виде двумерной матрицы, которая создана из таблицы Access.</p> <p>На практическом занятии студенты изучают создание запросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на выборку; - итоговых; - параметрических; - выборку данных;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- построение перекрестных запросов.
27	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.
28	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.
29	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; - заводить элементы управления (списки, группа переключателей, вычисляемое поле, флажки) на форму.
30	Использование диспетчера кнопочных форм для формирования меню. В результате работы на практическом занятии студенты осваивают: - использование диспетчера кнопочных форм; - построение меню для работы с объектами базы данных.
31	Отчеты. Создание и корректировка в режимах конструктора и макета. Обобщение и анализ данных в отчетах. Автоматизация работы с формами и отчетами. На практическом занятии студенты овладевают основными приемами: - построения отчетов; - работы с ними в режимах конструктора и макета; - группировать записи; - получать итоги в отчетах; - приемами автоматизации работы с формами; - основными приемами построения макросов в Access.
32	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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511652 (дата обращения: 23.05.2025).
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.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510774 (дата обращения: 23.05.2025).
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.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516285 (дата обращения: 23.05.2025).
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.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516286 (дата обращения: 23.05.2025).

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:

Экзамен в 1 семестре.

Зачет 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

В.В. Безряков