

**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  
38.03.01 Экономика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информационные технологии и системы в экономике**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика строительного бизнеса

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: 04.05.2024

## 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 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-2** - Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

**ОПК-5** - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач;

**ОПК-6** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

### **Знать:**

- современные информационные и цифровые технологии
- программные средства
- сферы применения каждой для формирования репрезентативной базы статистической обработки данных в ходе решения экономических задач

### **Уметь:**

- выбирать наиболее рациональный цифровой инструментарий для решения конкретных профессиональных задач;
- проводить статистический анализ данных;
- использовать современные информационные технологии для решения

поставленных экономических задач

**Владеть:**

- навыками работы с информацией на основе использования цифровых сервисов;
- методами аналитической работы со статистической информацией.
- методиками аналитической работы со статистической информацией

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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):	144	80	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	80	48	32

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 72 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"> <li>- состав и назначение основных элементов компьютера</li> <li>- микропроцессор, состав и основные технические характеристики</li> <li>- память: ее виды, классификация, технические характеристики. BIOS</li> <li>- порты. USB-порт, его модификации</li> <li>- внешние устройства, подключаемые к компьютеру</li> <li>- классификация и назначение программного обеспечения. Операционные системы и среды</li> <li>- утилиты. Вирусы и антивирусы</li> <li>- прикладное программное обеспечение; ППП: MS Office</li> </ul>
2	<p>Технологии обработки экономической информации с использованием пакета MS Office</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическая информация как объект автоматизированной обработки</li> </ul> <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"> <li>- PowerPoint -- программа, предназначенная для создания демонстрационных материалов, позволяющих во время выступления в аудитории пользоваться визуальными и звуковыми средствами.</li> <li>- Excel – программа, позволяющая использовать для расчетов электронные таблицы данных, а также строить различные виды графиков и диаграмм.</li> <li>- 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</li> </ul>
3	<p>Сетевые средства реализации информационных технологий</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация сетей. ЛВС и их топология</li> <li>- базовая модель взаимодействия OSI: уровни, принцип работы, процесс обмена данными</li> <li>- интернет: основные понятия, информационные ресурсы, единый протокол TCP/IP, цифровая и доменная система имен, WWW, поисковые системы</li> </ul>
4	<p>Основы защиты информации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационная структура Российской Федерации</li> <li>- основные виды защиты информации и компьютерной безопасности</li> </ul>
5	<p>Информационные технологии</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия: информационная технология и информационная система, взаимосвязь между ними.</li> <li>- свойства и классификация ИТ</li> <li>- ИТ обработки данных</li> <li>- ИТ управления</li> <li>- ИТ поддержки принятия решений</li> </ul>
6	<p>Экспертные системы как прикладная область искусственного интеллекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектура экспертных систем</li> <li>- классификация моделей представления знаний в экспертных системах</li> <li>- экономические советующие системы</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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"> <li>- типовая трехуровневая структура системы управления предприятием</li> <li>- состав и содержание информационных технологий, используемых на различных уровнях управления</li> </ul>
8	<p>Типовые информационные технологии, используемые на оперативном уровне управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- транзакционные технологии: WEB-технологии, OLTP-системы, Workflow</li> </ul>
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"> <li>- ключевые компоненты хранилища данных</li> <li>- архитектура хранилища данных</li> </ul>
10	<p>Типовые ИТ, используемые на тактическом уровне управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OLAP –технологии</li> <li>- MRP и ERP – системы.</li> </ul>
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"> <li>- DATA-Maning;</li> <li>- BI</li> <li>- нейротехнологии; агентно-ориентированные технологии</li> </ul>
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"> <li>- как работает облачное хранилище;</li> <li>- типовые облачные решения; безопасность</li> </ul>
13	<p>Геоинформационные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения ГИС в транспортной сфере: планирование и оптимизация маршрута следования, оценка и планирование пропускной способности, мониторинг грузов</li> <li>- система ГЛОНАСС/GPS</li> </ul>
14	<p>Инфокоммуникационные технологии</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевой сектор экономики: электронный бизнес; электронный банкинг; дистанционное обучение; удаленная работа</li> </ul>
15	<p>Современные тенденции в развитии информационных технологий и систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровое общество и цифровая экономика;</li> <li>- сквозные технологии современного общества: Big Data и методы их обработки, дополненная и виртуальная реальности, блокчейн, Интернет-вещей, 5G–технологии связи.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Основные объекты файловой системы. Выполнение операций в файловой системе ОС Windows с файлами, папками, ярлыками.</p> <p>В результате практического занятия студенты знакомятся с основными объектами файловой системы: файлами, папками, ярлыками и с основными операциями, выполняемыми с ними.</p>
2	<p>Применение специальных программных средств для обслуживания аппаратуры ПК</p> <p>На практическом занятии студенты научатся определять совместимость аппаратной составляющей с программным обеспечением, устанавливать драйверы, чистить реестры, проводить дефрагментацию диска</p>
3	<p>Применение текстового редактора Word для работы с большими документами</p> <p>На практических занятиях студенты научатся нумеровать страницы, создавать сноски, оглавление, устанавливать разрывы, добавлять подписи к объектам; формировать список литературы</p>
4	<p>Создание и работа с таблицами в редакторе.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать таблицы, создавать простые формулы, вносить изменения в таблицу</p>
5	<p>Построение диаграмм и их оформление в редакторе.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся обосновывать выбор типа диаграммы, строить и добавляют основные элементы оформления</p>
6	<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 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</p>
7	<p>Характеристика табличного процессора Excel. Книга как файл Excel.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с историей развития программы, структурой окна и порядком создания таблицы.</p>
8	<p>Организация вычислений в MS Excel.</p> <p>На практическом занятии студенты научатся использовать абсолютные и относительные ссылки; создавать формулы с абсолютной ссылкой; создавать формулы с данными разных листов, разных книг.</p>
9	<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 создавать пользовательские списки и обеспечивать проверку данных, вводимых в ячейки</p>
10	<p>Логические функции. Функции ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся использовать функцию ЕСЛИ и СЧЁТЕСЛИ</p>
11	<p>Использование функций ВПР и ПРОСМОТР для переноса информации из одной таблицы в другую.</p> <p>На практическом занятии студенты овладевают основными приемами применения функций в таблицах</p>
12	<p>Условное форматирование.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся создавать правила форматирования как отдельных ячеек, так и записей целиком</p>
13	<p>Использование таблиц Excel как баз данных.</p> <p>На практическом занятии студенты приобретут навыки по работе с таблицами как с базами данных, освоят функции БДСЧЁТА, БДСУММ.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	<p>Обработка таблиц, представленных в виде списка.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся формировать список и производить в нем сортировку записей, подсчет итогов по группам</p>
15	<p>Фильтрация записей списка</p> <p>На практическом занятии студенты научатся используя фильтры и форму отбирать записи по критериям пользователя</p>
16	<p>Построение сводной таблицы на основе списка и работа с ней</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся строить сводную и в ней создавать вычисляемые поля; осуществлять детализацию в сводной таблице;</p>
17	<p>Корректировка сводной таблицы при изменении исходного списка</p> <p>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</p>
18	<p>Консолидация данных. Использование консолидированных диапазонов для построения сводной таблицы.</p> <p>На практическом занятии студенты научатся строить консолидированную таблицу для полностью идентичных таблиц и с разным количеством записей и значений в таблицах</p>
19	<p>Обработка больших массивов данных.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся использовать формулу массива и выполнять выборочное суммирование.</p>
20	<p>Использование инструментария Excel для решения задач «Анализ что-если»</p> <p>На практическом занятии студенты овладевают основными приемами построения таблиц с одной и двумя переменными и формированием сценариев составленных прогнозов развития событий</p>
21	<p>Надстройка «Поиск решения»</p> <p>В результате практических занятий студенты овладевают навыками использования программы EXCEL по поиску решения для задач оптимизации методом ОПГ</p>
22	<p>Умные таблицы как средство повышения эффективности работы в Excel.</p> <p>В результате практических занятий студенты овладевают навыками использования умных таблиц; использование формул; добавлении или удалении в нее данных; автофильтрация для обработки больших массивов данных</p>
23	<p>Графическое представление данных. Построение комбинированных диаграмм.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты приобретают навыки по отражению на диаграмме двух показателей</p>
24	<p>Проведение анализа данных с использованием диаграммы</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты учатся строить динамическую диаграмму (живой график)</p>
25	<p>Диаграммы: Парето и «Торнадо»</p> <p>На практическом занятии студенты учатся применять эмпирическое правило Парето 80х20 для оценки деятельности, а используя «Торнадо»– сравнивать относительную важность переменных</p>
26	<p>Каскадная диаграмма</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуально представлять график работ, построенный согласно плану проекта</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
29	<b>Визуализация геоданных на карте – компонент Bing Maps</b> 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	<b>Построение маршрута поезда</b> В результате работы на практическом занятии студенты научатся визуализировать движение объекта по заданному маршруту
31	<b>Создание чек-листа для контроля сдачи экзаменов с использованием элемента управления - флажок</b> На практическом занятии студенты учатся размещать флажки, связывать их с ячейками, определять количество сданных предметов с использованием функции СЧЕТЕСЛИ
32	<b>Использование переключателей для анализа различных сценариев</b> На практическом занятии студенты учатся обеспечивать вставку группы переключателей, связывать их с ячейкой, запускать сценарии, выбирая один из переключателей
33	<b>Макросы как средство грамотной организации работы в Excel</b> На практическом занятии студенты приобретают навыки по созданию макросов и их применению.
34	<b>Google таблицы.</b> В результате работы на практическом занятии студенты учатся создавать новую таблицу; осуществлять: редактирование; сохранение; экспорт в Excel.
35	<b>СУБД Access- программа обеспечивающая управление созданием и использованием баз данных.</b> В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с окном базы данных Access и основными объектами.
36	<b>Проектирование Бзд для предметной области.</b> На практическом занятии студенты используя правила нормализации проектируют структуру базы данных
37	<b>Создание структуры таблиц и заполнение их исходными данными Создание схемы данных. Изменение связей.</b> В результате работы на практическом занятии студенты в среде Access формируют базу данных, устанавливают связи между таблицами и определяют отношения.
38	<b>Поиск информации из таблиц базы данных с использованием запросов</b> На практическом занятии студенты изучают создание запросов: на выборку, итоговых, параметрических.
39	<b>Выборка данных, записанная в виде двумерной матрицы, которая создана из таблицы Access</b> В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение перекрестных запросов.
40	<b>Использование запросов для внесения изменений в базовые таблицы</b> На практическом занятии студенты используя запросы на изменение обновляют записи в исходных таблицах, добавляют записи, создают новые таблицы
41	<b>Формы. Создание и редактирование автоформ в режимах конструктора и макета.</b> В результате работы на практическом занятии студенты осваивают построение различных форм, добавление элементов на формы
42	<b>Создание сложной формы с использованием мастера форм на основании таблиц; таблицы и запроса.</b> 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.



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. 2023	Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511652">https://urait.ru/bcode/511652</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/510774">https://urait.ru/bcode/510774</a> (дата обращения: 03.04.2023).
3	Информационные системы и технологии в экономике и	Текст : электронный //

	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	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/516285">https://urait.ru/bcode/516285</a> (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: <a href="https://urait.ru/bcode/516286">https://urait.ru/bcode/516286</a> (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/>).

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

Яндекс. 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:

Заведующий кафедрой ЭТИиУСБ

Е.А. Ступникова

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян