

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

Авторы-составители: **Ильин Вадим Владимирович**

Рабочая программа дисциплины

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ**

Код УМК 97088

Утверждено  
Протокол №10  
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Информационные технологии в экономике

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.05** Бизнес-информатика  
направленность Бизнес-аналитика

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Информационные технологии в экономике** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**38.03.05** Бизнес-информатика (направленность : Бизнес-аналитика)

**ОПК.8** Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

#### **Индикаторы**

**ОПК.8.1** Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Бизнес-аналитика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10,11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	6
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	216
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	84
<b>Проведение лекционных занятий</b>	56
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	132
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (5) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (10 триместр) Экзамен (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Информационные технологии в экономике**

Дисциплина «Информационные технологии в экономике» охватывает блок информации теоретического и практического плана, включая базовые представления о структуре, устройстве и функционировании различных видов информационных систем, а также некоторые аспекты их построения.

### **Входной контроль**

Контролируемые мероприятия - Проверяются остаточные знания по дисциплине информатика: понятие данных и информации, виды и свойства информации, измерение информации, количество информации и энтропия, кодирование информации, системы счисления, методы представления информации в ЭВМ, понятие типов данных, логические основы построения ЭВМ, аппаратное и программное обеспечение компьютера, понятие сетей, виды и топология сетей, понятие Интернет, понятие протокола сети, понятие домена и URL, принципы передачи информации в сети, языки программирования и т.д.

### **Раздел 1. Место и роль современных информационных технологий и систем в управлении экономическими процессами**

Вводный раздел, в котором раскрываются общие вопросы, связанные с информационными системами, понятием информации, эволюцией информационных технологий.

#### **Тема 1. Основные понятия информационных технологий и систем в экономике**

Информационная технология, информация, аспекты оценки информации, информационная система. Автоматизированная информационная технология, данные. Автоматизированная система управления, экономическая информационная система, процесс принятия решений. Экономическая информация, показатель, система показателей.

#### **Тема 2. Структура информационных технологий и экономических информационных систем**

Представление информационной технологии на концептуальном, логическом и физическом уровнях. Структура автоматизированной информационной технологии (комплексы технических и программных средств). Распределенные вычислительные системы, локальные и глобальные сети. Современные носители информации. Функциональные и обеспечивающие подсистемы экономической информационной системы. Новые информационные технологии в экономических информационных системах.

#### **Тема 3. Эволюция информационных технологий и экономических информационных систем**

Поколения ЭВМ и развитие информационных технологий. Основные концепции экономических информационных систем: MRP (Manufacturing Resource Planning), MRP II, ERP (Enterprise Resource Planning), ERP II, APS (Advanced Planning and Scheduling), CSRP (Customer Synchronized Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), KPI (Key Performance Indicators), BSC (Balanced Score Card), BPM (Business Performance Management). Интегрированная экономическая информационная система по уровням управления технологическими процессами, производством, ресурсами, бизнесом.

### **Раздел 2. Технологии интеграции и хранения данных**

При изучении технологии интеграции и хранения данных рассматриваются вопросы, связанные с понятиями хранища данных, метаданными, нормативно-справочной информацией, интеграцией информационных систем

#### **Тема 4. Концепция хранилищ данных**

Процесс накопления данных. Введение в базы данных (файловые системы, базы данных, модели баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная, объектная)). Системы управления базами данных (СУБД). Понятие транзакции. Системы класса OLTP (On-Line Transaction Processing). Хранилища

данных (DWH, Data Warehouse) и их сравнение с OLTP-системами. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных. Подходы к организации хранилища данных (централизованный, распределенный, в виде витрин данных). Банки данных, единое информационное пространство.

#### **Тема 5. Управление метаданными и модели данных**

Метаданные (Meta Data). Типы метаданных (бизнес, технические). Модель метаданных. Репозиторий. Подходы к управлению метаданными (централизованный, конфедеративный). Спецификация CWM (Common Warehouse Metamodel). Многомерная модель данных (факты, размерности, гиперкубы). Схемы представления многомерных моделей («звезда», «снежинка», «созвездие»). Метамодел и инструменты ведения бизнес-показателей в хранилище данных на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

#### **Тема 6. Управление мастер данными (НСИ)**

Мастер данные (Master Data), НСИ. Подходы к управлению НСИ (децентрализованный, централизованный, смешанный). Единая система управления НСИ (Master Data Management, MDM). Этапы внедрения MDM (консолидация, гармонизация, управление). Организация работы службы управления НСИ. Классификация и кодирование объектов НСИ. Международные и общероссийские классификаторы и справочники. MDM как фундамент реализации сервисно-ориентированной архитектуры (SOA). Инструменты ведения справочников в хранилище данных на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

#### **Тема 7. Технологии интеграции информационных систем**

Понятие интеграции. Схемы интеграции («точка-точка», «консолидация данных во внешнем хранилище», «центральный узел обмена данными», «центр консолидации и обмена данными»). Уровни интеграции (интеграция: платформ (Platform Integration), данных (Data Integration), приложений (Application Integration), между организациями (Business-to-Business, B2B), бизнес-процессов (Business Process Integration, BPI)). Режимы интеграции (реального времени (on-line), приближенный к реальному времени (off-line)). Методы интеграции данных (консолидация, федерализация, распространение). Технологии интеграции (Middleware, ETL (Extraction, Transformation, Loading), EII (Enterprise Information Integration), ECM (Enterprise Content Management), EAI (Enterprise Application Integration), EDR (Enterprise Data Replication)). Стандарты интеграции (COM/DCOM, CORBA, EDI, JavaRMI, XML). Портальные решения. Системная интеграция. Инструменты интеграции данных на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

#### **Раздел 3. Технологии обработки и анализа данных**

В разделе рассматриваются различные технологии и способы анализа данных, в том числе средства аналитической обработки данных (OLAP) и средства интеллектуального анализа данных (Data Mining).

#### **Тема 8. Обработка данных и средства создания отчетов**

Режимы обработки данных (обработка транзакций и аналитическая обработка). Виды аналитической обработки данных (статический и динамический). Сферы анализа (детализированные данные, агрегированные данные, закономерности). Семантический слой для создания отчетов в терминах предметной области. Отчеты и варианты их создания (регулярные отчеты и нерегламентированные запросы). Архитектуры для создания отчетов (на основе учетных систем, витрин данных, хранилищ данных). Средства создания отчетов (специализированные средства, генераторы отчетов, «офисные» приложения (например, текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL), OLAP-средства). Инструменты создания отчетов на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Тема 9. Оперативная аналитическая обработка данных**

OLAP (On-Line Analytical Processing). Требования к OLAP (правила Кодда, «тест FASMI»). Уровни многомерности OLAP (представление, обработка, хранение). Компоненты многомерной модели (куб и срез, измерение и иерархия, показатель и ячейка). Микроданные и макроданные. Основные функции OLAP для построения запросов и отчетов. Типы многомерных OLAP (MOLAP, ROLAP, HOLAP, DOLAP). «Реляционный OLAP». Сервер и клиент OLAP, варианты архитектуры. Инструменты оперативной аналитической обработки данных на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Тема 10. Интеллектуальный анализ данных**

Искусственный интеллект. Структура системы искусственного интеллекта. Характеристика и модели представления знаний (логические, сетевые, продукционные, фреймовые). Процессы получения знаний («извлечение» знаний из эксперта, «добыча» знаний из данных). Экспертные системы. Структура экспертных систем (статических, динамических). Технология построения экспертных систем. Добыча знаний (Data Mining). Отличия Data Mining от OLAP. Стадии процесса Data Mining. Типы закономерностей и методы Data Mining для их выявления (в том числе исследовательские, обучающие, визуализация). Инструменты интеллектуального анализа данных на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Раздел 4. Технологии поддержки принятия решений**

В разделе изучаются различные типы систем поддержки принятия решений, ситуационные центры и информационно-аналитические системы.

### **Тема 11. Системы поддержки принятия решений (СППР)**

Технологический процесс поддержки принятия решений. Система поддержки принятия решений (Decision Support System, DSS). Характеристики СППР. Типы СППР (статические – информационные системы руководства, управленческие системы (Executive Information System, EIS), динамические – системы обработки нерегламентированных запросов (Ad hoc)). Структура СППР (база данных и система управления базой данных (СУБД), база моделей и система управления базой моделей (СУБМ), подсистема управления пользовательским интерфейсом). Модели и их место в процессе поддержки принятия решений. Классификация моделей. Управление пользовательским интерфейсом СППР (языки структурированных запросов, неструктурированных запросов, сообщений, управление при помощи человеческого голоса, применение электронной почты и дискуссионных групп). Инструменты поддержки принятия решений на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Тема 12. Ситуационные центры**

Технологический процесс поддержки принятия решений. Система поддержки принятия решений (Decision Support System, DSS). Характеристики СППР. Типы СППР (статические – информационные системы руководства, управленческие системы (Executive Information System, EIS), динамические – системы обработки нерегламентированных запросов (Ad hoc)). Структура СППР (база данных и система управления базой данных (СУБД), база моделей и система управления базой моделей (СУБМ), подсистема управления пользовательским интерфейсом). Модели и их место в процессе поддержки принятия решений. Классификация моделей. Управление пользовательским интерфейсом СППР (языки структурированных запросов, неструктурированных запросов, сообщений, управление при помощи человеческого голоса, применение электронной почты и дискуссионных групп). Инструменты поддержки принятия решений на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Тема 13. Информационно-аналитические системы (ИАС)**

Типовые задачи бизнес-аналитики (сбор и хранение данных, мониторинг и анализ, моделирование и прогнозирование). Информационно-аналитическая система для предприятий и холдингов (назначение,

основные задачи). Структура ИАС (подсистема хранения данных и информационного обмена, подсистема мониторинга и анализа, подсистема моделирования и вариантного прогнозирования, подсистема планирования и бюджетирования, подсистема формирования инвестиционной программы, подсистема формирования портфеля финансовых займов, подсистема администрирования и информационной безопасности). Имитационная модель предприятия (основные блоки модели, временные ряды экономических показателей, их свойства как информационных объектов и способы представления, типы расчетов по принципам «что будет, если...» и «что необходимо для...»). Функциональность по поддержке планово-бюджетных процессов (настройка регламента, формирование и утверждение бюджетов, организация расчетов и контроль исполнения платежей, формирование отчетов об исполнении бюджетов). Пример ИАС на платформе Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Зачетное контрольное мероприятие**

Общие понятия «Информационных систем и технологий»

Технологии хранения и интеграции данных. БД как компонент ИС

Технологии обработки и анализа данных

Технологии поддержки принятия решений

### **Раздел 5. Технологии информационной безопасности**

В разделе освещаются различные технологии, связанные с информационной безопасностью.

#### **Тема 14. Защита информации в экономических информационных системах**

Проблема информационной безопасности (ИБ). Понятие и классификация угроз ИБ. Цели и задачи ИБ. Способы и средства защиты информации (СЗИ). Технические СЗИ (поиска закладных устройств, нейтрализации технических каналов утечки информации, идентификации и установления подлинности, охранной сигнализации и наблюдения, контроля несанкционированного доступа (НСД) к кабельным сетям, маркировки информации). Программные СЗИ (обеспечения целостности информации, защиты от НСД). Криптографические средства защиты информации. Электронная цифровая подпись. Архитектура системы защиты информации. Организационное построение системы защиты информации (служба защиты информации, организационно-правовое обеспечение). Инструменты администрирования и информационной безопасности на примере Аналитического комплекса «Прогноз».

### **Раздел 6. Проектирование информационных технологий и систем**

В разделе освещаются вопросы связанные с проектированием информационных технологий и систем, а также рассматриваются автоматизированные средств проектирования (CASE-технология).

#### **Тема 15. Основы проектирования информационных технологий и систем**

Методологические основы проектирования информационных технологий и систем (проектирование, проект, объекты и субъекты проектирования, технология проектирования). Методы проектирования (по степени автоматизации, использования типовых проектных решений, адаптивности проектных решений). Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла (каскадная, итерационная, спиральная). Стадии и этапы жизненного цикла проектирования (стадии: предпроектная, проектирования, внедрения, эксплуатации и сопровождения). Средства проектирования (без использования и с использованием ЭВМ). Автоматизированное проектирование информационных систем (CASE-технология).

#### **Тема 16. Автоматизированное проектирование информационных систем (CASE-технология)**

Основные понятия и классификация CASE-технологий. Архитектура CASE-средства. Характеристики современного CASE-средства. Функционально-ориентированное проектирование (диаграммы: функциональных спецификации, потоков данных, переходов состояний, инфологических моделей



«сущность-связь», структуры программного приложения). Объектно-ориентированное проектирование (диаграммы: прецедентов использования, классов объектов, состояний, взаимодействия объектов, деятельностей, пакетов, компонентов, размещения). Прототипное проектирование (RAD-технология).

**Тема 17. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы**

ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний автоматизированных систем.

РД 50-34.698-90. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 – 99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. (В том числе процессы: основные, вспомогательные (в том числе обеспечение и критерии качества), организационные).

**Итоговое контрольное мероприятие (Экзамен)**

Итоговое контрольное мероприятие (Экзамен). См. список вопросов

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09083-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/475056>
2. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/475058>
3. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач. Учебное пособие: Ай Пи Эр Медиа, 2018. Информационные технологии в бизнесе. Том 2. Применение системы Decision в решении прикладных экономических задач / Лихтенштейн В. Е..-2018.-420, ISBN 978-5-4486-0283-2 <http://www.iprbookshop.ru/73872.html>
4. Информационные технологии в бизнесе. Том 1. Применение системы Decision в микро- и макроэкономике. Учебное пособие: Ай Пи Эр Медиа, 2018. Информационные технологии в бизнесе. Том 1. Применение системы Decision в микро- и макроэкономике / Лихтенштейн В. Е..-2018.-487, ISBN 978-5-4486-0309-9 <http://www.iprbookshop.ru/73871.html>
5. Информационные технологии : учебное пособие / З. П. Гаврилова, А. А. Золотарев, Е. Н. Остроух [и др.]. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 90 с. — ISBN 978-5-9275-0893-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46964.html>

### Дополнительная:

1. Информационные технологии. Вычисления производных в Maple: учебно-методическое пособие / Пермский государственный национальный исследовательский университет. - Пермь: ПГНИУ, 2010. -44. <https://elis.psu.ru/node/611265>
2. Информационные технологии : учебное пособие / составители К. А. Катков [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63092.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Информационные технологии в экономике** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office,
2. 1С:Предприятие 8.0 Комплект для обучения в ВУЗах

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. В учебном процессе для изучения дисциплины для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением, или лаборатория информационных систем и технологий в экономике и управлении. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса или лаборатории.
3. Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
4. Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Информационные технологии в экономике**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.8**

**Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: направления и области развития информационных систем и технологий; Уметь: взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий; Владеть: навыками работы и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется студенту, который Не знает направления и области развития информационных систем и технологий. Не умеет взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий. Не владеет навыками работы и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется студенту, который Не уверенно знает направления и области развития информационных систем и технологий Показывает удовлетворительный уровень умения взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий Показывает удовлетворительное владение навыками работы и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> ХОРОШО выставляется студенту, который В целом имеет хорошие знания о направлениях и области развития информационных систем и технологий</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>В целом сформировано умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий. В целом демонстрирует хорошее владение навыками работы и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p><b>ОТЛИЧНО</b> выставляется студенту, который Показывает высокий уровень знания в области направления и развития информационных систем и технологий Сформировано уверенное умение взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных систем и технологий. Показывает высокий уровень владения навыками работы и сотрудничества с профессиональными сетевыми сообществами.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Входной контроль Входное тестирование	Проверяются остаточные знания по дисциплине информатика: понятие данных и информации, виды и свойства информации, измерение информации, количество информации и энтропия, кодирование информации, системы счисления, методы представления информации в ЭВМ, понятие типов данных, логические основы построения ЭВМ, аппаратное и программное обеспечение компьютера, понятие сетей, виды и топология сетей, понятие Интернет, понятие протокола сети, понятие домена и URL, принципы передачи информации в сети, языки программирования и т.д.



Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Тема 3. Эволюция информационных технологий и экономических информационных систем <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> основных концепций экономических и управленческих информационных систем; составляющих информационной системы; моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах <b>УМЕНИЕ</b> выполнять операции управления данными в современных информационных системах управления (ввод начальных данных, управление операциями, закупками, складской учет, управление персоналом и др.), а также решать задачи обработки данных в табличных процессорах: Приемы организации, редактирования и форматирования электронных таблиц. Организация экономических расчетов в табличном процессоре. Разработка связанных таблиц и расчет промежуточных итогов. Анализ и прогнозирование развития процесса на основе трендов. Анализ данных на основе сводных таблиц. Технология подбора параметра при экономических расчетах. Консолидация данных. Задачи оптимизации <b>ВЛАДЕНИЕ</b> навыками работы в экономических и управленческих ИС, современных инструментах обработки табличных данных</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Тема 8. Обработка данных и средства создания отчетов <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> основных концепций экономических и управленческих информационных систем; составляющих информационной системы; моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах <b>УМЕНИЕ</b> выполнять операции управления данными в современных информационных системах управления (ввод начальных данных, управление операциями, закупками, складской учет, управление персоналом и др.), а также решать задачи обработки данных в табличных процессорах: Приемы организации, редактирования и форматирования электронных таблиц. Организация экономических расчетов в табличном процессоре. Разработка связанных таблиц и расчет промежуточных итогов. Анализ и прогнозирование развития процесса на основе трендов. Анализ данных на основе сводных таблиц. Технология подбора параметра при экономических расчетах. Консолидация данных. Задачи оптимизации <b>ВЛАДЕНИЕ</b> навыками работы в экономических и управленческих ИС, современных инструментах обработки табличных данных</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Зачетное контрольное мероприятие <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> понятия системы поддержки принятия решений (СППР) (Decision Support System, DSS), структуру СППР; типовые задачи бизнес-аналитики; понятия информационно-аналитические системы (ИАС); понятие хранилище данных (DWH, Data Warehouse); OLTP-системамы; архитектуру хранилища данных; подходы к организации хранилища данных; процесс ETL; понятие «Витрины данных» <b>УМЕНИЕ</b> решать задачи формирования отчетности и мониторинга, контроля исполнения планов и бюджетов; работать с инструментами «Анализ временных рядов», «OLAP», «Аналитические панели»; решать типовые задачи области моделирования и прогнозирования: прогнозирование временных рядов на основе уравнений регрессии, исследование динамики социально-экономических процессов: модель Мальтуса, демографическая модель, модель динамики инноваций, влияние инвестиционной политики на экономический рост, модель Солоу экономического роста, модель Эванса установления равновесной цены, расчет индекса стоимости потребительской корзины, оптимальный потребительский выбор (максимизация полезности, минимизация стоимости), построение кривой Лаффера (налоговые ставки, объем налоговых поступлений), расчет и построение кривой прибыли.</p> <p><b>ВЛАДЕНИЕ</b> навыками работы с информационно-аналитическими системами для решения задач формирования отчетности, мониторинга и современными средами моделирования</p>

## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
На 10 баллов оцениваются результаты тестирования студента, если он дал более 90% правильных ответов	10
На 8 баллов оцениваются результаты тестирования студента, если он дал более 80% правильных ответов	8
На 7 баллов оцениваются результаты тестирования студента, если он дал более 70% правильных ответов	7
На 6 баллов оцениваются результаты тестирования студента, если он дал более 60% правильных ответов	6
На 5 баллов оцениваются результаты тестирования студента, если он дал более 50% правильных ответов	5

### Тема 3. Эволюция информационных технологий и экономических информационных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
на «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видеоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
на «25 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видеоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	25
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20

«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15
--	----

### **Тема 8. Обработка данных и средства создания отчетов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
На «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видеоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15

### **Зачетное контрольное мероприятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
на «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видеоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
на «25 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не	25

затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

#### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий	Тема 14. Защита информации в экономических информационных системах <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать место и роль современных информационных технологий и систем в управлении экономическими процессами, технологии интеграции и хранения данных, технологии обработки и анализа данных, технологии поддержки принятия управленческих решений, технологии информационной безопасности экономических информационных систем, методологические основы проектирование информационных технологий и систем, подходы к автоматизации деятельности предприятия

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Тема 17. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>знать: структуру, принципы реализации и функционирования информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий; структуру информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем</p> <p>уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя, применять информационные технологии при использовании и проектировании информационных систем</p> <p>владеть: опытом работы в информационных системах организации; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальные агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.8.1</b> Управляет бизнес-процессами создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие (Экзамен) <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>знать: структуру, принципы реализации и функционирования информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий; структуру информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем</p> <p>уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя, применять информационные технологии при использовании и проектировании информационных систем</p> <p>владеть: опытом работы в информационных системах организации; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальные агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)</p>



## Спецификация мероприятий текущего контроля

### Тема 14. Защита информации в экономических информационных системах

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
На «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15

### Тема 17. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
На «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	15

нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	
--	--

### **Итоговое контрольное мероприятие (Экзамен)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
на «40 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	40
на «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20