



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



# Информационные системы и компьютерные технологии

Кафедра информатики

Факультет информатики и прикладной математики

# Тема 1: Структура дисциплины





## Актуальность дисциплины

Построение и развитие информационного общества, основанного на цифровых технологиях, признается ведущей *мировой тенденцией XXI века*, которая определяет необходимость формирования глобальных информационных и экономических пространств.

Новая технологическая парадигма информационного общества базируется на

- ❖ Nano-, Bio-, Info-, Cogno- технологиях
- ❖ микроэлектронике, робототехнике, искусственном интеллекте
- ❖ генной инженерии и др.,

Основой технологической парадигмы являются *компьютерные технологии и информационные системы* (КТ и ИС).



## Актуальность дисциплины

Эта парадигма заменяет парадигму индустриального общества.

К основным направлениям влияния КТ и ИС на экономику относятся:

- ❖ активизация процессов рыночного взаимодействия
- ❖ создание рынка информации и информационных услуг
- ❖ увеличение потребностей в информационных ресурсах
- ❖ глобализация международного бизнеса за счет развития сетей типа Интернет
- ❖ изменения организационных структур предприятия, использование искусственного интеллекта и др.



## Актуальность дисциплины

Продвижение России к информационному обществу является основой долгосрочной стратегии ее социально-экономического развития.

Только в этом случае Россия интегрируется в мировые информационное и экономическое пространства как сильный и равноправный партнер, опирающийся на конкурентные преимущества *инновационной экономики и цифровые технологии*.

Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 г. № 204 содержит формулировку 9 национальных целей, для достижения которых разработаны 12 национальных проектов (программ) в их числе национальный проект (программа) «Цифровая экономика».



## Актуальность дисциплины

Структура программы содержит 6 Федеральных проектов:

- ❖ «Нормативное регулирование цифровой среды»
- ❖ «Кадры для цифровой экономики» (ответственные за реализацию: Министерство Экономического Развития)
- ❖ «Информационная инфраструктура»
- ❖ «Информационная безопасность»
- ❖ «Цифровые технологии»
- ❖ «Цифровое государственное управление» (ответственные за реализацию: Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций)



## Актуальность дисциплины

Федеральный проект "Цифровые технологии" направлен на достижение цели национальной программы по увеличению внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом и предполагает:

1. Создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и (или) внедрения цифровых технологий и платформенных решений, включающей в себя финансирование и иные институты развития
2. Создание «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок.



## Актуальность дисциплины

«Сквозные» технологии – это перспективные технологии, радикально меняющие ситуацию на существующих рынках или способствующие формированию новых рынков.

К сквозным технологиям цифровой экономики относятся: большие данные,

- ❖ нейротехнологии и искусственный интеллект
- ❖ системы распределённого реестра (блокчейн)
- ❖ квантовые технологии
- ❖ новые производственные технологии
- ❖ промышленный интернет
- ❖ компоненты робототехники и сенсорные устройства
- ❖ технологии беспроводной связи
- ❖ технологии виртуальной и дополненной реальностей.





## Актуальность дисциплины

Центральное место в этой стратегии отводится процессу подготовки кадров для новой – *цифровой экономики*.

Включение дисциплины «Компьютерные технологии и информационные системы» в учебные планы экономических специальностей вузов свидетельствует о большой значимости этого курса в деятельности экономистов любого профиля.





## Актуальность дисциплины

Дисциплина разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом 3-го поколения (ФГОС 3++) для направлений подготовки бакалавров.

В ней изложены не только обязательные разделы программ, но и дополнительный материал, поясняющий состояние дел в области создания и эксплуатации современных КТ и ИС, а также перспектив их развития.

Дисциплина состоит из 22 лекций, объединенных в разделы и сопровождается методическими указаниями для выполнения практических занятий.

Каждая тема содержит контрольные вопросы и задания, а также тесты для контроля усвоения материала и список литературы.



## Авторский коллектив

- В. В. Трофимов – *заслуженный деятель науки РФ, д-р техн. наук, проф.*  
В. Ф. Минаков – *д-р техн. наук, проф.*  
М. И. Барабанова – *канд. экон. наук, проф.*  
О. П. Ильина – *канд. экон. наук, проф.*  
В. И. Кияев – *канд. физ.-мат. наук, проф.*  
Т. А. Макаrchук – *канд. пед. наук, доц.*  
А. К. Сотавов – *канд. экон. наук, доц.*  
А. В. Сайтов – *канд. экон. наук, доц.*  
Е.В. Трофимова – *канд. экон. наук, доц.*  
С. М. Газуль – *канд. экон. наук, ст. преподаватель.*  
С.А. Демченко – *ст. преподаватель*  
Е. А. Рыбакова – *ст. преподаватель*  
Р. В. Глушкова – *ст. преподаватель*  
Е. А. Осипова – *ст. преподаватель*  
О. М. Сметкина – *ст. преподаватель*  
Д. Ю. Соколова – *ст. преподаватель*  
и др. сотрудники кафедры информатики.



# Лекции осеннего семестра

- Лекция 1. Национальные программы цифровизации российской экономики
- Лекция 2. Методологические аспекты эволюции ИТ
- Лекция 3. Информационный ресурс. Информация
- Лекция 4. Экономическая информация
- Лекция 5. Информационные процессы и цифровые технологии
- Лекция 6. Цифровые (прорывные) технологии
- Лекция 7. Программные средства реализации цифровых процессов:  
системное и сервисное ПО; файловая структура операционной системы.
- Лекция 8. Теория баз данных
- Лекция 9. Язык SQL запросов в базах данных: основные понятия
- Лекция 10. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы. Информационные сети
- Лекция 11. Распределенные реестры. Технологии блокчейн. Криптовалюты. Методы виртуализации и контейнеры технологии



# Практические занятия осеннего семестра

Практика 1-1. Компьютерные технологии организации совместной работы с документами с помощью Microsoft Office 365

Практика 1-2. Компьютерные технологии работы с приложениями Forms, Planner, Sway в Microsoft Office 365

Практика 2-1. Технологии обработки текстовой информации в Microsoft Word: продвинутый уровень

Практика 2-2. Иллюстрация текстовых документов в Microsoft Word: продвинутый уровень Практика

Практика 2-3. Разработка динамических текстовых документов в Microsoft Word: продвинутый уровень

Практика 2-4. Средства Microsoft Word, оптимизирующие работу пользователя

Практика 3-1. Работа с данными в Microsoft Excel: продвинутый уровень

Практика 3-2. Базовые операции разработки таблиц в Microsoft Excel, вычисления в таблицах: продвинутый уровень

Практика 3-3. Итоговые таблицы Microsoft Excel: продвинутый уровень

Практика 3-4. Визуализация данных в Microsoft Excel: продвинутый уровень

Практика 3-5. Управление базами данных в Microsoft Excel: продвинутый уровень



# Практические занятия осеннего семестра

Практика 3-6. Обработка числовые данных с помощью Pivot table в Microsoft Excel : продвинутый уровень

Практика 3-7. Средства анализа данных и прогнозирования в Microsoft Excel

Практика 3-8. Обработка и анализ данных динамических таблиц в Microsoft Excel: продвинутый уровень

Практика 4-1. Подключение к экземпляру MS SL Server и выполнение запросов с помощью MS SL Server Management Studio

Практика 4-2. Резервное копирование восстановление базы данных MS SQL Server

Практика 4.3. Занесение и изменение данных в базе данных MS SQL Server

Практика 4-4. Импорт и экспорт данных в MS SQL Server

Практика 4-5. Формирование SQL запросов на форматированный вывод данных

Практика 4-6. Мультитабличные SQL-запросы

Практика 4-7. Создание SQL-запросов с использованием встроенных скалярных функций SQL Server

Практика. *Итоговое занятие осеннего семестра [ЗАЧЕТ]*



## Лекции весеннего семестра

- Лекция 12. Сетевые технологии обработки данных
- Лекция 13. Сетевые сервисы и сетевые стандарты
- Лекция 14. Моделирование как метод познания. Цифровые технологии моделирования
- Лекция 15. Структура и описание базовой ИТ-системы
- Лекция 16. Информационные системы - реализация цифровых технологий. Жизненный цикл информационных систем
- Лекция 17. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений
- Лекция 18. Стандартизация цифровых технологий. Открытые системы: профили открытых систем
- Лекция 19. Информационная безопасность: технологические аспекты и процессы защиты информации
- Лекция 20. Большие данные. Цифровые технологии аналитики больших данных
- Лекция 21. Технологии “Интернет-вещей”. Облачные и туманные вычисления. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения
- Лекция 22. Адаптивные системы на базе мультиагентных технологий. Робототехника. Роевое и коллективное поведение робототехнических устройств



# Практические занятия весеннего семестра

Практика 5-1. Технологии работы с графической информацией в MS Visio: управление, настройка и адаптация Visio; работа с готовыми схемами, графиками и популярными диаграммами

Практика 5-2. Технологии работы с графической информацией в MS Visio: создание схем и диаграмм с помощью встроенных и пользовательских фигур, соединительных линий, текста и средств форматирования

Практика 5-3. Технологии работы с графической информацией в MS Visio: возможности визуального представления данных с помощью новых инструментов связывания рисунков с данными

Практика 6-1. Информационные системы управления бизнес-процессами класса BPMS: базовый уровень

Практика 6-2. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0: разработка модели бизнес-процессов в BizAgi ProcessModeler

Практика 6-3. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0: моделирование бизнес-процессов заданной предметной области по индивидуальному варианту задания





# Практические занятия весеннего семестра

Практика 7-1. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic

Практика 7-2. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень

Практика 7-3. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень

Практика 7-4. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень

Практика 7-5. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень

Практика 7-6. Технологии работы с готовыми имитационными моделями в Anylogic: базовый уровень



# Практические занятия весеннего семестра

Практика 8-1. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Практика 8-2. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Практика 8-3. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Практика 8-4. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Практика 8-5. Инструментальные средства разработки Web-сервисов

Практика 9-1. Технологии аналитики больших данных

Практика 9-2. Технологии аналитики больших данных

Практика 9-3. Технологии аналитики больших данных

Практика 9-4. Технологии аналитики больших данных

Практика 9-5. Технологии аналитики больших данных

Практика 9-6. Технологии аналитики больших данных

Практика. *Итоговое занятие весеннего семестра*



## Трудоёмкость дисциплины

Трудоёмкость дисциплины – 4 зачетных единицы

Осенний семестр – *зачет*

Лекции – 22 часа

Практические занятия – 44 часа

Контрольные точки - 2

Весенний семестр – *экзамен*

Лекции – 22 часа

Практические занятия – 44 часа

Контрольные точки - 2



## Методическое обеспечение

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и специалитета / отв. ред. В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 375 с. — (Серия: Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-09090-1. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)
2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и специалитета / отв. ред. В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 324 с. — (Серия: Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-09092-5. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)
3. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В. В. Трофимов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01935-3. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)



## Методическое обеспечение

4. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. В. В. Трофимов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 390 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01937-7. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)
5. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 482 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03785-2. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)
6. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07834-3. [Ознакомится на urait.ru](http://urait.ru)