

Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций  
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»  
Кафедра Безопасности информационных систем

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кривцов Александр Николаевич

[an.krivtsov@gmail.com](mailto:an.krivtsov@gmail.com)

# Цели и задачи дисциплины

## Цель.

- Изучение информационных технологий для обработки информации.

## Основные задачи.

- Теоретическое и практическое освоение информационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности

# Результаты освоения дисциплины

## Знать

- ❖ состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;
- ❖ основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;
- ❖ основные виды и процедуры обработки информации;
- ❖ правила оформления научно-технической документации.

# Результаты освоения дисциплины

## Уметь

- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- применять информационные технологии для процесса документирования информации;

# Результаты освоения дисциплины

## Владеть

- ✓ инструментальными средствами обработки информации;
- ✓ технологиями оформления научно-технической документации;
- ✓ современными технологиями организации информационных систем.

# СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ КУРСА

№ п/п	Наименование раздела (отдельной темы) дисциплин	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия
1.	Исторические и философские аспекты техники и технологии	2	0	0
2.	Технологии обработки текстовой информации	4	6	6
3.	Технологии обработки экспериментальных данных средствами табличного процессора	6	4	4
4.	Технологии использования типовых моделей баз данных	8	8	8
5.	Технологии подготовки презентаций	2	2	0
6.	Технологии работы в глобальных компьютерных сетях. Облачные технологии	4	2	0
		(26)	(22)	(18)

# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- **Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании.** учеб. пособие для вузов: учеб. пособие для вузов / [ред. Е. А. Тульсанова]/ М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010.-336 с.
- **Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Хорошенко С.В.** Информационные технологии. **Обработка текстовой информации.** Методические указания к лабораторным работам. – СПб.: Издательство СПбГУТ, 2013. – 51 с.
- **Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Хорошенко С.В.** Информационные технологии. **Типовые модели баз данных.** Методические указания к лабораторным работам. – СПб.: Издательство СПбГУТ, 2013. – 61 с.
- **Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Хорошенко С.В.** Информационные технологии. **Обработка математической информации.** Методические указания к лабораторным работам. – СПб.: Издательство СПбГУТ, 2013. – 54 с.

# Лекция 1. Исторические и философские аспекты техники и технологии

1. Понятия «Техника»
2. Понятия «Технология»
3. Понятия «Информатика» и «Информация»



# 1. Понятия «Техника»

## техника как искусственная материальная система

- **Техника** - совокупность материальных объектов, производимых обществом;

## техника как средство деятельности

- **Техника** - система орудий и машин;

## техника как определенные способы деятельности

- **Техника** (от др.-греч. Τέχνη) - ремесло, искусство, мастерство.

# Определения понятия «техника»

**Основное назначение техники:** “полная или частичная замена производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности” .

**(Энциклопедический словарь)**

- **Техника** – это «совокупность средств, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества»
- **Техника** – это «совокупность приемов и правил выполнения чего-либо...».

## 2. Понятие «Технология»

**Технология** (от др.-греч. τέχνη — искусство, мастерство, умение; λόγος — мысль, причина; методика, способ производства)  
— в широком смысле —

совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства

## 2.1. Периоды развития понятий «техника» и «технология»

- **(начало XIX в. – третья четверть XIX в.)**

Проникновение термина “технология” в специальную литературу и его закрепление в химии и химических производствах.

- **(третья четверть XIX в. – конец XIX в.)**

Распространение термина “техника” и его толкование как совокупности навыков, умений, приемов и знаний по овладению силами природы.

- **(конец XIX в. – первая четверть XX в.)**

Господство термина “техника” и толкование его как мастерства в отдельных сферах человеческой деятельности.

## 2.1 Периоды развития понятий «техника» и «технология»

- **(вторая четверть XX в.)**

Возрождение термина “технология” , его распространение.

Технология дифференцируется на научную и практическую.

Термином техника стали обозначать в основном материальные носители труда.

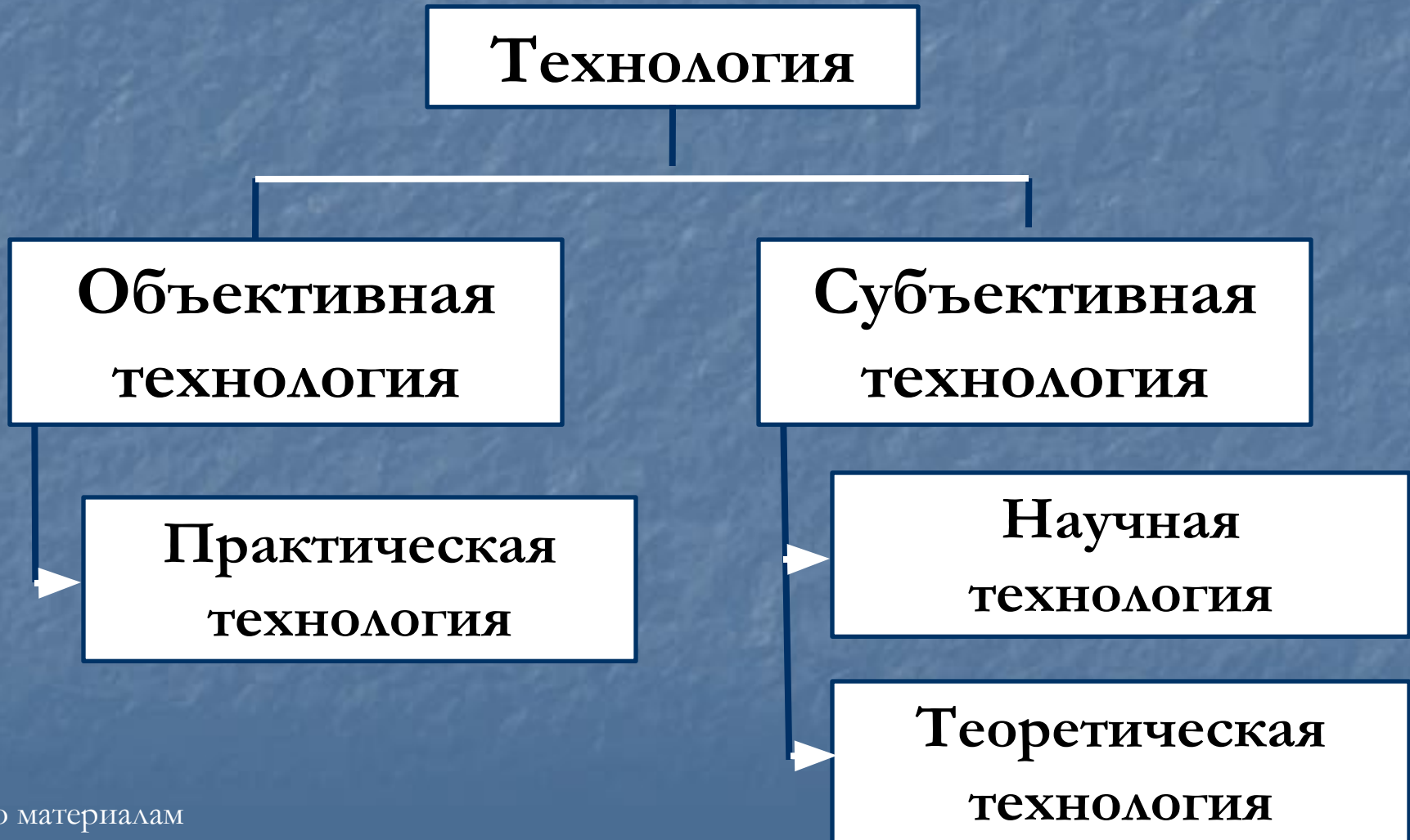
- **(третья четверть XX в.)**

Строгое разграничение терминов “техника” и “технология” при дальнейшей дифференциации последней (описательная, инструктивная, контрольная)

- **(последняя четверть XX в. по н. вр.)**

Дальнейшая дифференциация технологии.

## 2.2. Виды технологии



## 2.3. Современные технологии

- В XX в., особенно со второй его половины, произошло появление ряда новых технологий: биотехнология органического синтеза искусственных веществ с заданными свойствами, технология искусственных конструкционных материалов, мембранная технология искусственных кристаллов и сверхчистого вещества, лазерная, ядерная, космическая технологии и, наконец, **информационная технология.**

## 2.4. Информационная технология.

**Информационная технология** — процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, накопления, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

**Основная цель** информационной технологии — в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.



### 3. Понятия «Информатика» и «Информация»

**Информатика** – наука об информации, способах сбора, хранения, обработки и представления с помощью электронных средств  
=> **информационный процесс**

# 3. Понятия «Информатика» и «Информация»

## Структура информатики

- **Теоретическая информатика** (теориями формальных языков, автоматов, алгоритмов, ....)
- **Практическая информатика** (фундаментальные понятия для решения стандартных задач)
- **Техническая информатика** (занимается аппаратной частью вычислительной техники)
- **Прикладная информатика** (бъединяет конкретные применения информатики в тех или иных областях)
- **Естественная информатика** (процессы обработки информации в природе, мозге и человеческом обществе)

**Прикладная информатика** – наука об информационных системах, применяющихся для подготовки и принятия решений в управлении, экономике и бизнесе =>

Информационная система:

{ а) «информация» + б) «система» }

# ИС: а) ИНФОРМАЦИЯ

**Данные** – фиксированные сведения о событиях и явлениях

**Информация** – обработанные данные, представленные в виде, пригодном для принятия решений получателем.

**!!!** Информация существует только по поводу **конкретного запроса** или задачи. Нет конкретного запроса или задачи – нет информации

**=> свойства информации**

# СВОЙСТВА ИНФОРМАЦИИ

- **Объективность** – максимальное соответствие передаваемого сообщения действительному образу.
- **Полнота** – качество информации, определяющее «достаточность» данных в сообщении для принятия решения или для создания новых данных на основе имеющихся (процесс накопления знаний).
- **Достоверность** – получение максимального количества полезных сигналов, значительно превосходящего количество посторонних сигналов.
- **Адекватность** – степень соответствия полученного сообщения реально передаваемому сообщению, отражающее объективное состояние дел.
- **Доступность** – мера возможности получить ту или иную информацию.
- **Актуальность** – степень соответствия информации текущему моменту времени.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое «техника», как философское понятие?
2. Что такое «технология», как философское понятие?
3. Виды технологий.
4. Информационная технология.
5. Информатика(определение, структура, понятия).
6. Информация и ее свойства.