

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

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.

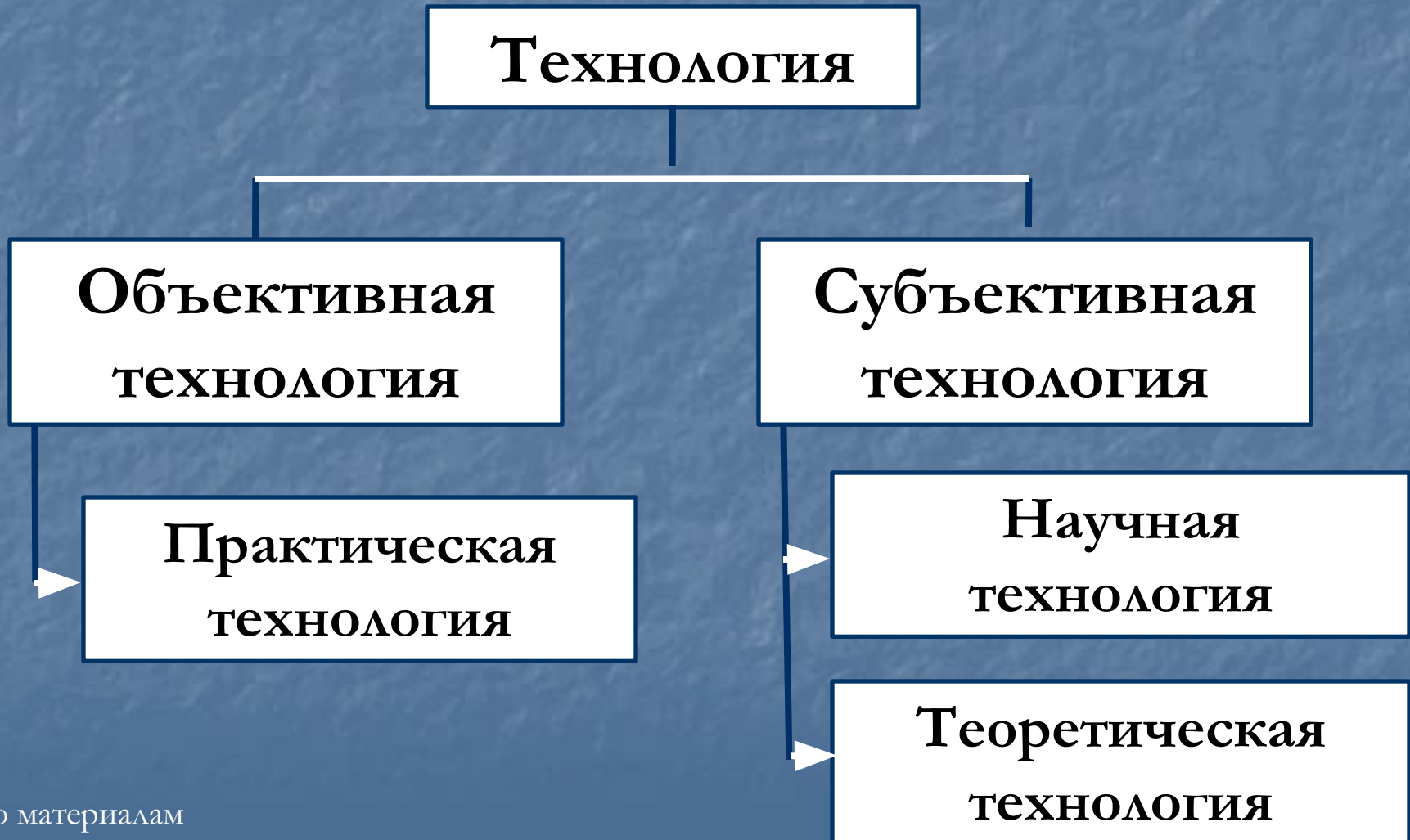
- **(третья четверть XX в.)**

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.