

ФГБОУ ВО
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ СПЕЦИФИКА ТЕХНИКОЗНАНИЯ

Москва 2017

**НАУКА – ЭТО СИСТЕМА ЗНАНИЙ О
ЯВЛЕНИЯХ И ПРОЦЕССАХ ОКРУЖАЮЩЕГО
МИРА (ПРИРОДНОГО И СОЦИАЛЬНОГО), ИХ
СУЩНОСТИ И ЗАКОНАХ РАЗВИТИЯ,
ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛЬНЫХ
МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ.**

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ.

1 этап. Античная наука с VI в. до н.э. до XVI в.

2 этап. Классическая наука XVI-XVIII вв.

3 этап. Современная наука XIX-XXI вв.

В настоящее время наука превратилась в весьма сложную, многоплановую и многоуровневую систему знаний.

Главный способ ее организации — **дисциплинарный**.

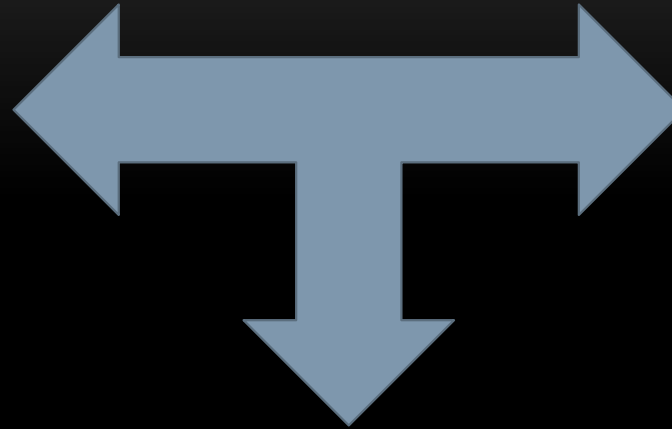
Дисциплина — самостоятельная отрасль какой-либо науки или часть поля деятельности в науке.



Система научного знания

Естественные науки:

- астрономия
- физика
- химия
- биология
- оптика



Технические науки

- энергетика
- материаловедение
- металлургия
- электротехника
- робототехника
- транспорт и связь

Гуманитарные науки

- история
- культурология
- политология
- социология
- филология
- этнография

Основные группы научных дисциплин, различающиеся своим предметом и методами.

Познакомимся с основными науками о природе

Естественные науки



Астрономия



Геология



География



Биология



Экология



Химия



Физика

Объект общественных наук – человек и общество, а также связи и отношения между людьми, то есть часть бытия, включающая все проявления социальной жизни: деятельность людей, их мысли, чувства, ценности, возникающие социальные организации и институты и т.д.

Среди общественных наук выделяют (но это разделение не строгое и не однозначное):

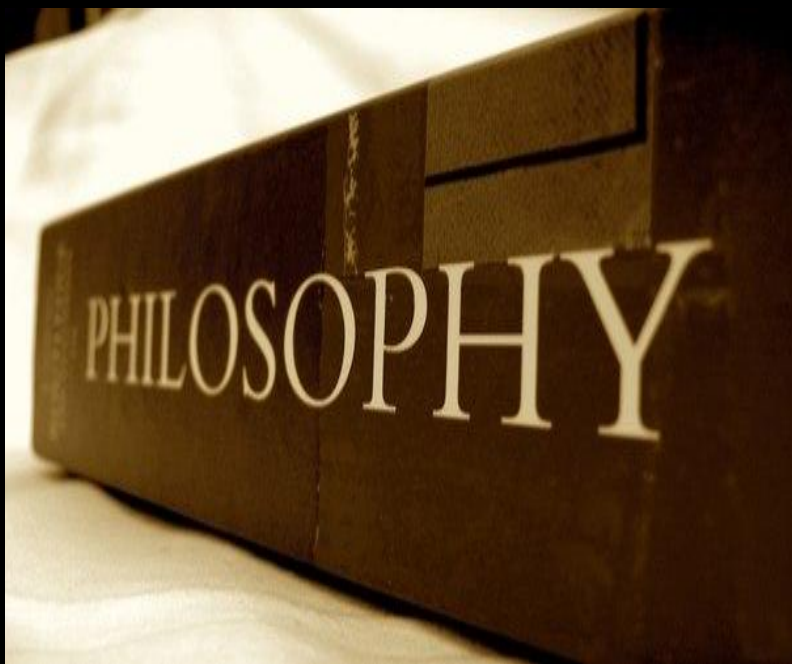
- **социально-научные**
- **гуманитарные**

Если социальные науки изучают и объясняют общественную жизнь, чтобы научиться ею управлять, то гуманитарные, чтобы дать возможность человеку понять, принять жизнь, полюбить.

Социально-научные дисциплины (экономика, социология, политология, демография, этнография, антропология и др.) ориентируются на стандарты естественных наук, которые предпочитают иметь дело с количественными (математически выразимыми) методами исследования. Активно применяют формализованные модели, добиваясь однозначной интерпретации имеющегося эмпирического материала.



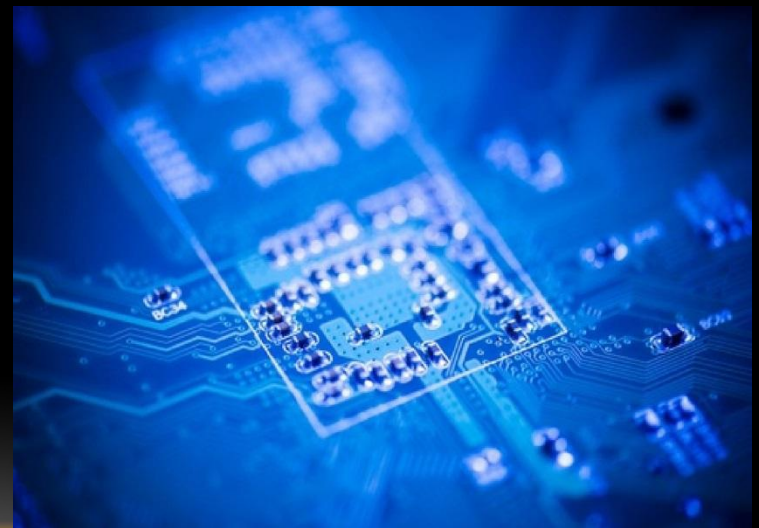
Гуманитарные науки (философия, история, филология, культурология, правоведение, педагогика и др.) изучают общественную жизнь, как бы «изнутри», «включаясь», «вписываясь» в него через деятельность людей, их мысли, чувства, ценности, а также социальные организации и институты и т.д.



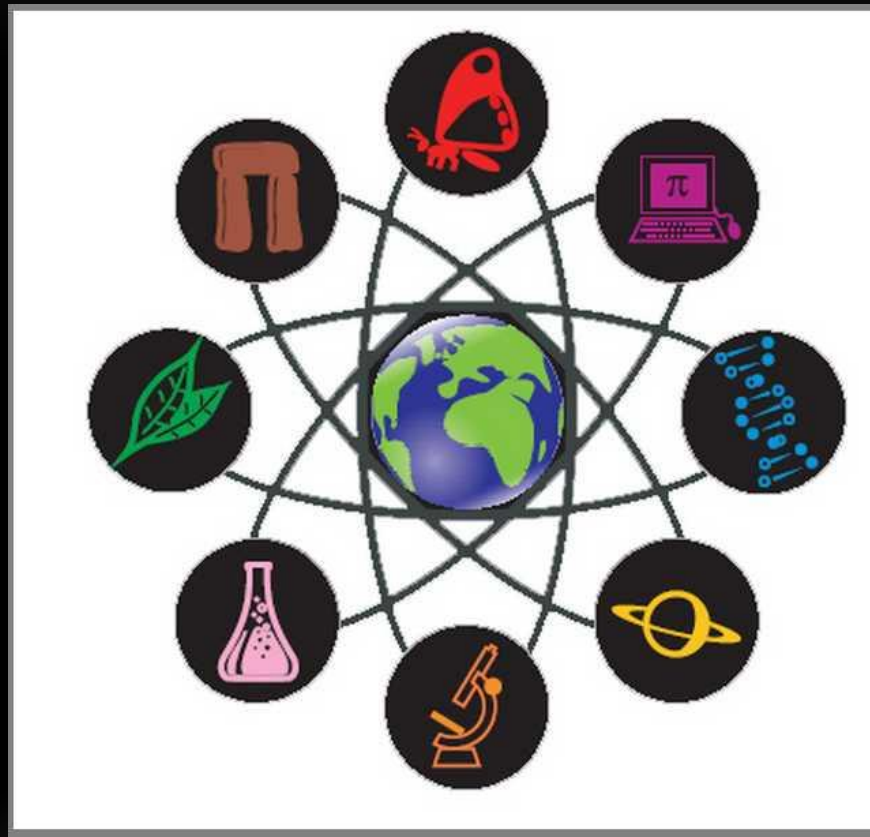
В современной науке особое место занимают **технические** науки (электротехника, электроника, радиотехника, энергетика, материаловедение, металлургия, химические технологии и др.).

Предмет их исследований — техника, технология, материалы.

Цель этих наук – не познание природных процессах, а **эффективное использование этих процессов в производственной и иной деятельности человека.**



Итак, гуманитарные, естественные и технические науки сильно отличаются, но они взаимосвязаны и дополняют друг друга и составляют единое целое (науку).



Междисциплинарные науки

Начиная с конца 19 века их появилось множество, они возникают на стыке нескольких дисциплин, например, **между:**

- **естественными и общественными** – экономическая география, экология, биоэтика, социобиология, экономика;
- **естественными** – биофизика, физическая химия;
- **общественными** – социолингвистика, социальная психология, психолингвистика;
- **техническими и общественными** – техническая эстетика;
- **естественными и техническими** – бионика.

ОТЛИЧИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

№	Критерии отличия	Естественные науки	Гуманитарные науки	Технические науки
1	Объект исследования	Природа (звезды, планеты, атомы,...)	Человек, общество	Техника и технологии, созданные человеком
2	Характер объекта исследования	Материальный Относительно устойчивый	Скорее идеальный Относительно изменчивый	Материальный Двойственный
3	Взаимоотношения субъекта и объекта	Строго разделены (если физику не удался эксперимент, то причины: неверна теория, не отлажена методика и т.д.)	Частично совпадают (если «социальный эксперимент» социализм не удался, это не значит, что неверна теория, а может быть народ еще «не созрел» до этого	Строго разделены (если устройство не работает, то причины: плохо выполнена разработка или сборка устройства)

ОТЛИЧИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

№	Критерии отличия	Естественные науки	Гуманитарные науки	Технические науки
4	Ведущая функция	Объяснение через доказательство (истины доказываются), отсюда точность, строгость и доказательность	Понимание (истины истолковываются)	Создание устройств облегчающих жизнедеятельность человека
5	Методология	Обобщающая (выделение общего в явлениях: закон всемирного тяготения или механизм передачи наследственности)	Индивидуализирующая (подчеркивание неповторимости, уникальности явления: любой человек и революции индивидуальны)	Автономная, но скоординированная (наука использует технику для получения собственных результатов, и наоборот)
6	Применение эксперимента	Эксперимент – это основа	Применение затруднено	Эксперименты необходимы на этапе разработки техники

ОТЛИЧИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ГУМАНИТАРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

№	Критерии отличия	Естественные науки	Гуманитарные науки	Технические науки
7	Влияние ценностей	Малозаметное	Сильное	Частичное влияние
8	Влияние идеологии	Нет	Есть	Есть, но не преобладающее
9	Количественно-качественные характеристики	Преобладание количественных оценок (величина, масса, сила и проч.)	Преобладание качественных оценок (прекрасное, безобразное, добро и зло)	Преобладание как количественных оценок (масса, размер, мощность), так и качественных (полезное, опасное)
10	Творчество	Нет	Есть (поэзия, музыка, живопись)	Есть (конструирование, изобретение, проектирование)

Специфика технического знания

В последние десятилетия изменилось положение технического знания в общей системе наук. Раньше оно называлось прикладным знанием и составляло часть механики, физики и химии. И было сферой приложения (преломления) фундаментальных принципов и законов физики и химии к решению конкретных задач, имеющих непосредственное практическое значение.

Нельзя сказать, что до этого не было никаких технических наук или технических теорий, часть из них сформировались в XVIII и XIX вв, другая часть в первой половине XX столетия. Но в целом они действительно были непосредственно прикладной физикой или химией.

С середины XX в. стали бурно развиваться те отрасли технического знания, в которых преобладал комбинационно-творческий элемент. Природные и созданные инженером-техником законы применяются в синтезе, дающем принципиальное новое знание и новую материальную конструкцию.

Бурный рост техники и использование комбинационно-синтезирующего метода способствовали появлению новых теорий: *теория автоматического регулирования, теория идеальных инженерных устройств, теория технологии, теоретическая радиолокация и многие другие.*

Появление новых теорий в техническом знании привело к трансформации всего этого знания: наряду с прикладным знанием в нём оформился и стал активно функционировать теоретический уровень технического знания; появилось фундаментальное техническое знание.

Технические науки, как фундаментальные, так и прикладные нацелены на создание того, чего нет в природе. Они творят «вторую природу» – техническую основу цивилизации. Если для естественных наук характерны открытия, то для технических – конструирование, изобретение.

Отличие деятельности естествоиспытателя от деятельности специалиста в области инженерного дела хорошо выразил Э. Крик : **«учёный изучает то, что существует, а инженер создает то, чего ещё никогда не было».**



Эрнст Крик

Техническому знанию внутренне присуща потребность в интенсивном взаимодействии с общественными, гуманитарными науками и с философией.

Будучи самостоятельной областью науки, отвечая всем критериям научного знания, технические науки теперь всё больше становятся комплексными науками, так как в них всё явственнее проступают гуманитарный, психологический, экономический, социальный и философский (в особенности, нравственно-этический) аспекты.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!