



**Физико-технический  
институт**

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



## Лекция 1. Введение

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность»

1, 3 сентября 2016



**Преподаватель:** Исаченко Дмитрий Сергеевич – доцент кафедры физико-энергетических установок

Ссылка на материалы по дисциплине в Портале ТПУ:

[http://portal.tpu.ru/SHARED/i/ISACHENKO/study/Introduction\\_to\\_engineering\\_activity](http://portal.tpu.ru/SHARED/i/ISACHENKO/study/Introduction_to_engineering_activity)

Количество аудиторных часов: 24 часа (12 лекций)

Количество часов самостоятельной работы: 12 часов

Отчетность: зачет

Минимальное количество баллов для допуска: 33

Максимальное количество баллов: 60

На зачете (мин/макс): 22/40 баллов



## Реализация

### Образовательный модуль «Введение в инженерную деятельность»

- Теоретическая часть: 1 семестр – «Введение в инженерную деятельность»
- Практическая часть: 2, 3, 4 семестры – «Творческий проект»



## **Цели:**

- формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности;
- усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению – 14.03.02 «Ядерные физика и технологии».

## **Задачи:**

- сформировать представление об инженерной деятельности в целом;
- развить интерес студентов к инженерной профессии, стимулировать и мотивировать заниматься инженерной деятельностью;
- познакомить студентов с инженерной практикой посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых творческих проектов;
- помочь студенту в выборе индивидуальной образовательной траектории по конкретному профилю в рамках направления подготовки.



## Построение курса и формы контроля

### 1. Лекции

- Раздел 1 – Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире
- Раздел 2 – Направление 14.03.02 «Ядерная физика и технологии»

### 2. Текущий контроль

- Эссе на заданные тематики
- Реферативные задания
- Групповые доклады на заданные тематики
- Кроссворд по глоссарию



## **Раздел 1 – Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире**

1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции.
2. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования.
3. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России.
4. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе
5. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук.
6. Актуальные инженерные проблемы XXI века.
7. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам



## **Раздел 2 – Направление 14.03.02 «Ядерные физика и технологии»**

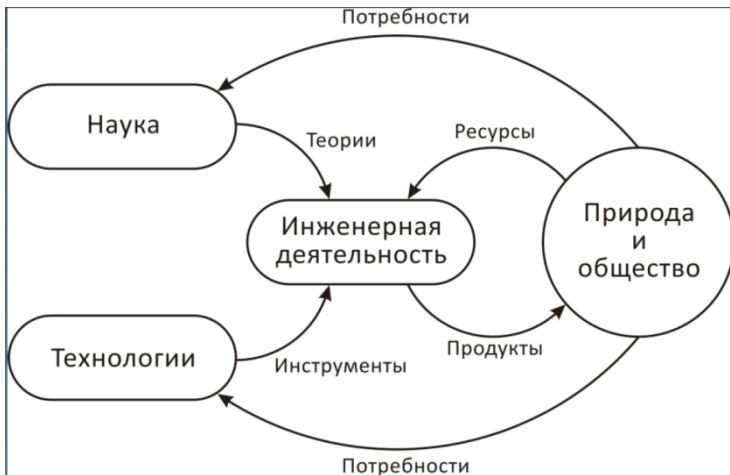
Профили обучения:

- Радиационная безопасность человека и окружающей среды
- Физика атомного ядра и частиц
- Ядерные реакторы и энергетические установки
- Безопасность и нераспространение ядерных материалов
- Физика кинетических явлений



## Инженерная деятельность

Инженерная деятельность – трансформация знаний о естественных законах природы, полученных в результате научной деятельности, в прикладные знания для их практического применения с целью создания искусственной среды обитания человеческой цивилизации.







Комплексная инженерная деятельность является сложной и многокомпонентной, она охватывает широкий спектр различных инженерно-технических и других вопросов.

Проектные решения основываются на фундаментальных принципах, используются методы моделирования и оптимизации.

## **Миссия инженера**

Создание искусственных технических объектов, сред и технологий, необходимых для обеспечения жизнедеятельности и повышения качества жизни человека и общества, с использованием природных ресурсов и применением естественнонаучных знаний и практического опыта.



## **Роль и функции инженерной деятельности**

### **Внешние функции (социальные):**

- ✓ Гуманистическая
- ✓ Социально-экономическая
- ✓ Управленческая
- ✓ Воспитательная
- ✓ Развития технического базиса общества

### **Внутренние функции (технические):**

- ✓ Функция анализа и технического прогнозирования (выяснение технических противоречий и потребностей производства)
- ✓ Исследовательская функция (поиск принципиальной схемы технического устройства или технологического процесса)
- ✓ Конструкторская функция (дополняет и развивает исследовательскую)
- ✓ Функция проектирования
- ✓ Технологическая функция (связана с выполнением второй части инженерной задачи: как изготовить то, что изобретено?)
- ✓ Функция регулирования производства
- ✓ Функция эксплуатации и ремонта оборудования
- ✓ Функция системного проектирования