



## **Введение в инженерную деятельность.**

**Основная образовательная программа (ООП)  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Тютёва Полина Васильевна,  
руководитель ООП,  
доцент каф. ЭКМ ЭНИН, к.т.н.

2015, ТПУ, Томск





В октябре 2011 года Национальный исследовательский Томский политехнический университет присоединился к Всемирной инициативе CDIO (The CDIO™ Initiative, <http://www.cdio.org/>)



ТПУ является первым российским вузом, который принят в инициативу ведущих мировых вузов по модернизации инженерного образования. Всего к проекту присоединились свыше 90 высших учебных заведений из 25 стран мира.





Одним из стандартов CDIO является наличие в учебном плане образовательной программы модуля «Введение в инженерную деятельность» (Standard 4, Introduction to engineering).

Модуль, как правило, является одним из первых обязательных курсов в программе, который создает представление об инженерной практике на ранней стадии обучения.

Целью образовательного модуля является развитие интереса и усиление мотивации студентов к инженерной деятельности, а также создание основы для развития навыков и умений, описанных в перечне Планируемых результатов обучения CDIO (CDIO Syllabus).





1. Образовательный модуль «Введение в инженерную деятельность» является дисциплиной базовой части профессионального цикла для основных образовательных программ подготовки бакалавров и дипломированных специалистов в области техники и технологий, реализуемых начиная с приема 2012 года.

2. Продолжительность модуля – 4 семестра. Трудоемкость – эквивалентна 4 кредитам ECTS.

2.1. Модуль состоит из четырех частей, каждая из которых эквивалентна одному семестру обучения.





2.2. Первый семестр (теоретический) включает чтение лекций и ознакомительные экскурсии. Трудоемкость теоретической части модуля составляет до 32 аудиторных часов в зависимости от количества профилей в направлении (1 кредит ECTS).

2.3. Второй, третий и четвертый семестры предполагают выполнение индивидуальных и/или групповых творческих проектов, по тематике предложенной профилирующими кафедрами в рамках направления подготовки. Трудоемкость одного творческого проекта составляет 1 кредит ECTS.

3. По освоении модуля студенты могут выбрать дальнейший профиль обучения в рамках определенного направления.



# Цели и планируемые результаты обучения



**Цели** освоения образовательного модуля:

- ✓ Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности;
- ✓ Усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно по выбранному направлению.



# Цели и планируемые результаты обучения



**Задачи** освоения образовательного модуля:

- ✓ Сформировать представление об инженерной деятельности в целом;
- ✓ Развить интерес студентов к инженерной профессии, стимулировать и мотивировать заниматься инженерной деятельностью;
- ✓ Познакомить студента с инженерной практикой посредством участия в выполнении индивидуальных и/или групповых творческих проектов;
- ✓ Заложить основу для развития профессиональных и личностных навыков студента, описанных в перечне Планируемых результатов обучения CDIO;
- ✓ Помочь конкретному студенту в выборе индивидуальной образовательной траектории по конкретному профилю в рамках направления подготовки.







## **Знать**

- особенности инженерной деятельности и понимание роли инженера в современном обществе;
- базовые понятия, определения, термины и концепцию в рамках выбранного направления и специальности подготовки;
- виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных профилей в рамках направления подготовки;
- роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии;
- взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов.







## Уметь

- эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;
- обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;
- составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.





## **Владеть**

- Современными информационными средствами и информационно-коммуникативными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда;
- Опытom участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях его подготовки и реализации: «планирование – проектирование – применение – производство».



# Структура и содержание модуля



Теоретическая часть состоит из трех разделов и имеет унифицированную структуру для всех образовательных программ

Название раздела	Содержание раздела*
<b>Инвариантная часть «Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире»</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции</li><li>2. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и специального образования</li><li>3. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе</li><li>4. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России</li><li>5. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук</li><li>6. Изобретения и открытия, изменившие мир</li><li>7. Актуальные инженерные проблемы XXI века.</li><li>8. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.</li></ol>



# Структура и содержание модуля



Название раздела	Содержание раздела*
Вариативная часть (по направлению)	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Общая характеристика направления.</li><li>2.2. История направления в лицах, событиях, достижениях.</li><li>2.3. История научных школ направления в ТПУ.</li><li>2.4. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению.<ul style="list-style-type: none"><li>2.4.1. Области, задачи и виды профессиональной деятельности.</li><li>2.4.2. Базовый учебный план ООП. Осуществление междисциплинарных связей, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы.</li><li>2.4.3. Основные заказчики выпускников по направлению. Возможные места прохождения практик и трудоустройства</li></ul></li></ul>



# Структура и содержание модуля



Название раздела	Содержание раздела*
<b>Вариативная часть (по профилю)</b>	<p>3.1. История кафедры, ответственной за реализацию профиля: прошлое, настоящее, перспективы развития.</p> <p>3.2. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры.</p> <p>3.3. Основные понятия и определения в области профиля.</p> <p>3.4. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по профилю.</p>



# Структура и содержание модуля



В практической части студентам предлагается реализация творческих проектов согласно профилям подготовки в рамках подготовки по направлению.

Выполнение творческого проекта представляет собой самостоятельное решение студентов под руководством преподавателя частной задачи или проведение исследований по заявленной тематике.

Перечень проектов формируется выпускающими кафедрами в соответствии с профилями, за подготовку по которым кафедра является ответственной на текущий учебный год .





Для полной информированности студентов на каждый творческий проект разрабатывается паспорт, включающий:

- ✓ Цели и задачи проекта;
- ✓ **Период и основные этапы выполнения;**
- ✓ Руководителя творческого проекта;
- ✓ **Исполнителей, их роли и задачи.**







**Благодарю за внимание!**

