



ПМОФ
ПЕТЕРБУРГСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ФОРУМ



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Региональная научно-практическая конференция

«ТРИЗ как инструмент эффективного развития надпрофессиональных компетенций учащихся»

«Инструментарий ТРИЗ для повышения качества подготовки обучающихся основных и дополнительных образовательных программ»

Профессор О.В. Колосова, д.т.н., профессор Высшей школы технологического предпринимательства СПбПУ Петра Великого

ТРИЗ в
Политехни-
ческом



Черняк Валерий Семенович

к. т. н., доцент

Чечурин Леонид Сергеевич

к. т. н., доцент



Сферы применения ТРИЗ

- решение технических задач,
- постановка организационных задач,
- выбор стратегии развития предприятия,
- выбор нового продукта для выведения его на рынок.

ТРИЗ принципиально меняет технологию генерации новых идей.

ТРИЗ - это не только теория, полезная в инженерном деле и других сферах (маркетинг, реклама, PR - технологии), это образ мышления, парадигма, особый подход к решению практически любых проблем.

ТРИЗ учит **междисциплинарному системному подходу** и развивает способность преодоления психологической инерции прежних представлений.

Основные функции ТРИЗ

- Решение творческих и изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов
- Прогнозирование развития технических систем и получение перспективных решений
- **Развитие качеств творческой личности**

ТРИЗ позволяет

1. Объективную оценку решений
2. Систематизировать знания любых областей деятельности, что позволяет значительно эффективнее использовать эти знания
3. Развивать творческое воображение и мышление
4. Развивать творческие коллективы
5. Максимально эффективно использовать ресурсы природы и техники для решения многих проблем

Структурная схема ТРИЗ с точки зрения ее основных функций

Решение проблем	Развитие творческих качеств
Законь развития систем	Методь развития творческого воображения
АРИЗ	
Вепольный анализ	Теория развития творческой личности
Информационный фонд <ul style="list-style-type: none">- Система приемов- Эффекты- Стандарты- Ресурсы	
Диверсионный анализ	Теория развития творческих коллективов
Системный анализ и синтез <ul style="list-style-type: none">- Системный подход- Анализ и синтез потребностей- Функциональный анализ и синтез	
Функционально-стоимостный анализ - ФСА	

Проектный подход к обучению студентов

Образовательная политика СПбПУ: 6.4. Особенности организации сквозной проектной деятельности

6.4.1. Применение методов проектного обучения является **обязательным в любой образовательной программе** Университета для обеспечения формирования у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые не могут быть в полной мере сформированы при других видах учебной деятельности.

Проектная деятельность может быть организована **(1) в рамках профильной дисциплины (курсовые работы и курсовые проекты), (2) в рамках модуля образовательной программы, (3) в рамках практической подготовки.** Проект должен носить междисциплинарный характер.

Перечень универсальных компетенций выпускников программ высшего образования

Категория компетенций	Код	Бакалавриат	Магистратура
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном(ых) и иностранном(ых) языке (ах)	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Проектная деятельность: реализация в основной образовательной программе

Обязательная часть, 2 курс бакалавриата (специалитета):

- ✓ система вовлечения студентов в проектную деятельность со второго курса бакалавриата (специалитета)
- ✓ в течение одного семестра студенты второго курса (около 5 000 человек) проходят путь от выбора идеи проекта и поиска решения до получения продукта и представления его заказчику, наставникам и экспертам курса «Основы проектной деятельности». Каждый запуск – это 650+ команд и около 100 наставников, сопровождающих проекты
- ✓ уникальный по структуре, педагогическому дизайну и архитектуре гибридный курс «Основы проектной деятельности», состоящий из лекций, методических указаний по выполнению проектов, тестов и др. материалов и размещенный на НПОО

Выбор темы проекта в рамках курса «Основы проектной деятельности»



Типы проектов:

- IT
- Технические
- Творческие
- Организационные
- Исследовательские
- Предпринимательские



Требования:

- Проекты должны быть выполнимы силами команды
- Деятельностная фаза в пределах 2–3 месяцев
- Должны иметь результат для «заказчика» (источника проекта)



Источники:

1. Внешние компании
2. Преподаватели, институты
3. Структуры университета
4. Инициативы студентов
5. Сайт профстажировки.рф

Партнеры курса ОПД



РусГидро



Unilever



Северсталь



Biotechnology Company



hh



Kawasaki Robotics

Robowizard



mail.ru group



ГАЗПРОМ НЕФТЬ



NISSAN



МАГНИТ



MTC



essity



MARS



АТОМПРОЕКТ РОСАТОМ



ROBBO



Разработано для жизни



GINZA PROJECT

www.ginza-project.ru



Luxoft

A DXC Technology Company



ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ



СПЕЦСТАЛЬ



HERMITAGE



Зенит 1925



Yota

Единое проектное пространство

- ❑ Единый проектный день для всех — каждый **четверг с 16.00 до 19.00**
- ❑ Группы в MS Teams и Telegram
- ❑ Группа ВКонтакте
- ❑ Точка кипения-Политех:
 - пространство для мероприятий
 - коворкинг для проектных команд



Конкурс проектов



В «Точке кипения – Политех» проходит финал конкурса студенческих проектов курса «Основы проектной деятельности» в номинациях «IT-проекты», «Творческие проекты», «Организационные проекты» и «Научно-технические проекты».

УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ

2019 - «Гексапод. Разработка образовательного конструктора для школьников» по заказу компании Роббо. Проект был выполнен, после завершения курса ОПД команда продолжила в компании разрабатывать методическое пособие к конструктору. (РП: **Ляховский Максим**)



ROBBO



2020 - «Разработка системы извлечения информации о методиках проведения экспериментов при разработке химических молекул в текстах патентов». Студенты успешно выполнили задачу. Код передали заказчику — БИОКАД. (РП: **Бакута Артём**)

BIOSAD

УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ

2021 — «Макет атомной электростанции». Проект по заказу ИЭ. Выиграл грант университета. Макет создан для обучения студентов. Проект продолжает развиваться в лаборатории ИЭ.
(РП: Ленских Андрей)



2022 - «ПО для создания интерактивных карт помещений». Проект по заказу компании Магнит. С продолжил свое развитие после ОПД, выиграл грант 1 млн. руб. «Студенческий стратап». Сейчас команда открывает компанию. (РП: Алексеев Арсений)



СТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ СРЕДЫ

Портал «Основы проектной деятельности»
Теоретический курс, список предлагаемых
тем проектов, подача заявки на проект

<http://opd.spbstu.ru>



Портал «Проектная деятельность»
(старшие курсы бакалавриата,
магистратура)

<http://pd.spbstu.ru>



Группа VK курса «Основы проектной
деятельности»
Все новости, актуальные мероприятия

http://vk.com/project_polytech



Ознакомиться с результатами проектов
курса «Основы проектной деятельности»

[@МойПроект@project_polytech](https://t.me/MyProject)

Сайт о проектной деятельности в Политехе

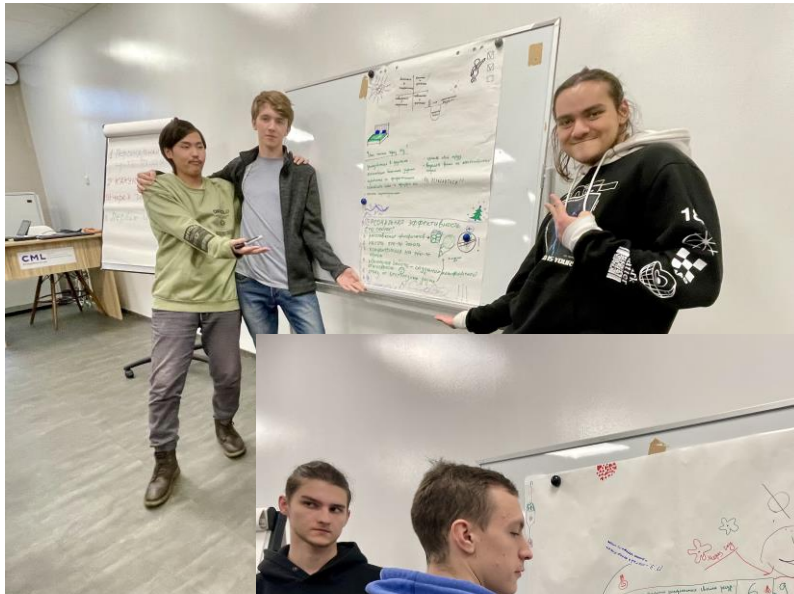
<https://project.spbstu.ru/>

Курс «Основы проектной деятельности» на
платформе «Открытое образование»

<https://openedu.ru/course/spbstu/OPD/>



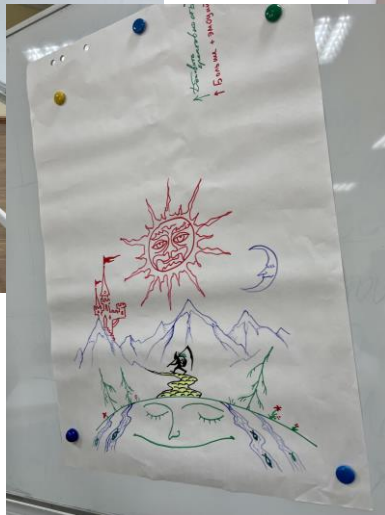
Развиваем Soft-Skills



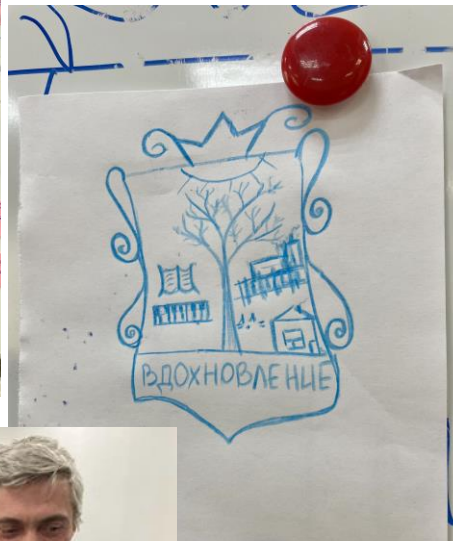
Повышение квалификации преподава- телей

- «Интерактивные методы обучения в условиях цифровой трансформации образования»
- «Дизайн-мышление в преподавательской деятельности»
- «Soft-skills преподавателя 21 века: персональная эффективность»
- «Гибкие Agile подходы в управлении командой»

Занятия преподавателей



Обучение сотрудников предприятий



Интерактивные образовательные технологии

Технология	Ситуации применения
Открытое пространство	Для реализации проектного подхода в обучении, а также в ходе научно-исследовательских работ студентов, проведения практик и подведения итогов их самостоятельной работы
Мировое кафе	Для закрепления пройденного материала в качестве формы промежуточного контроля, а также для контроля самостоятельной работы студентов или подведения итогов выездных учебных мероприятий
Модерация	Для оценки базового уровня знаний и умений обучаемых; для детального представления учебного модуля на вводном занятии; в качестве формы промежуточного контроля; для идентификации ситуации выполнения учебных целей на различных этапах проведения научно-исследовательских и практических работ студентов, а также для проведения коротких дискуссий в процессе подачи учебного материала
Форсайт-сессии	При подготовке магистров и аспирантов при формировании тем их диссертаций и организации диссертационных исследований
Дизайн-мышление	Для стимулирования у обучаемых творческого мышления, формирования компетенций проектной деятельности, принятия управленческих решений; в ходе научно-исследовательских работ студентов

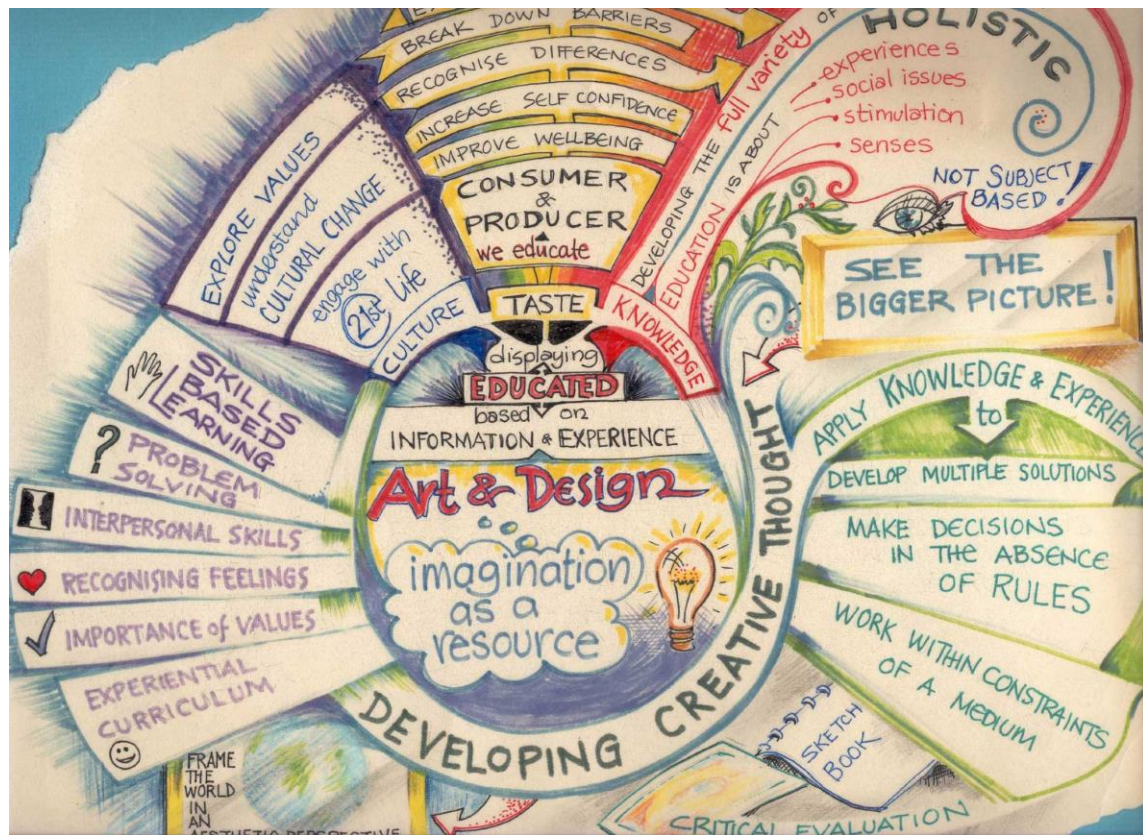
Творческие деловые игры



Результаты обучения ТРИЗ

- Умение выявлять суть задачи
- Умение правильно определить основные направления поиска, не упуская непривычные вектора
- Навыки систематизации поиска информации по выбору задач и отбору направлений их решений
- Навыки идентификации путей отхода от традиционных решений
- Умение мыслить логически и системно
- Владение методами повышения эффективности творческого процесса
- Навыки сокращения временных затрат на решение творческих задач
- Умение смотреть на вещи и явления по-новому
- Расширение кругозора и толчок к изобретательской деятельности

Вместо эпилога – интеллект- карта



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ГОТОВА ОТВЕТИТЬ НА ВАШИ ВОПРОСЫ

Контакты:

Колосова Ольга Владимировна

- *Тел. +7(921)9114673*
- *Эл.почта Kolosova@yandex.ru*

