

Аннотация курса МФК

ТРИЗ - Теория Решения Инновационных Задач

Лектор: Яковенко Сергей Александрович, к.ф.-м.н., с.н.с., кафедра биофизики физического ф-та МГУ, 7909018@mail.ru, телефон: +7(903)7909018

Курс базируется на Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), развитой Г.С.Альтшуллером и дополненной современными разработками его последователей в России и за рубежом.

Цель курса – выработать у студентов алгоритмический способ мышления при анализе и решении инновационных задач в разных областях науки и техники вместо случайного перебора вариантов решения проблемы. Кроме самого алгоритма решения инновационных задач, который сводит проблему к техническому, физическому или системному противоречию, в курсе делается упор на физические, химические, биофизические, биологические, геометрические и медицинские эффекты и принципы, позволяющие разрешить противоречия. Студенты получают знания и навыки вепольных методов разрешения противоречий.

В рамках курса даются Законы Развития Технических Систем (ЗРТС), потоковый, целевой и функциональный анализы систем.

Также студенты получают навыки разнообразных техник креативности, развития воображения, и снижения инерции мышления: мозговой штурм, синектика, ментальные карты, бисоциация, контрольная таблица Осборна, «морфологический ящик», «концептуальный веер», прогрессирующее абстрагирование.

Программа курса МФК

ТРИЗ - Теория Решения Инновационных Задач (24 академических часа – 12 лекций).

№ лекции	Тема лекции
Лекция №1	История создания ТРИЗ и её современных модификаций. Краткий обзор ТРИЗ. Методология правильной формулировки задачи из открытой проблемной ситуации. Психологические методы активизации творческого процесса. Мозговой штурм, синектика, ментальные карты, бисоциация, контрольная таблица Осборна.
Лекция №2	Метод аналогий. Алгоритм использования метода аналогий. «Морфологический ящик», «концептуальный веер», прогрессирующее абстрагирование, метод парадоксов, метод фокальных объектов. Понятие и формулировка ИКР (идеального конечного результата). Понятие об идеальности системы и решения. Правила отступления от идеала.
Лекция №3	Законы строения и развития технических систем; Методы функционального, структурного и ресурсного анализа технических систем. Виды противоречий развития технических систем. Компонентный и структурный анализ.
Лекция №4	Виды технических систем. Полнота частей системы. Свёртывание системы. Вещественно-Полевые Ресурсы (ВПр) и их использование. Прогнозирование технических систем на основе эволюционных законов развития.
Лекция №5	Алгоритмизация процессов поиска новых технических решений. Структура алгоритмов решения нестандартных задач. Понятие технического противоречия (ТП). Связь изобретательских приемов и ТП. Правила составления ТП.
Лекция №6	Приемы разрешения технического противоречия. Правила использования.
Лекция №7	Физические эффекты и принципы преодоления технических противоречий. Вепольный анализ и стандарты.
Лекция №8	Физические эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
Лекция №9	Химические и геометрические эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
Лекция №10	Биофизические, биологические, и медицинские эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
Лекция №11	Диверсионный анализ проблемы. Стратегия творческой личности и творческого коллектива.
Лекция №12	Применение ТРИЗ в не технических областях. Опыт применения ТРИЗ в реальных изобретательских задачах.

Примерные вопросы к зачёту.

1. История создания ТРИЗ.
2. Психологические методы активизации творческого процесса.
3. Понятие и формулировка ИКР (идеального конечного результата). Понятие об идеальности системы и решения.
4. Законы строения и развития технических систем.
5. Свёртывание системы. Вещественно-Полевые Ресурсы (ВПр) и их использование.
6. Понятие технического противоречия (ТП). Связь изобретательских приемов и ТП. Правила составления ТП.
7. АРИЗ-85.
8. Приемы разрешения технического противоречия.
9. Физические эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
10. Химические и геометрические эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
11. Биофизические, биологические, и медицинские эффекты и принципы преодоления технических противоречий.
12. Диверсионный анализ проблемы.

Рекомендуемая литература:

- 1 Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – Новосибирск : Наука, 1966. – 207 с.
- 2 Альтшуллер, Г. С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшуллер. – М. : Советское радио, 1979. – 185 с.
- 3 Гин А.А., Кудрявцев А.В., Бубенцов В.Ю., Серединский А. Теория решения изобретательских задач: Учебное пособие 1 уровня. – М.: Народное образование, 2009. – 62 с.
- 4 Альтшуллер, Г. С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии. Кишенёв. Карта Молдовеняска. 1989. – 382 с.
- 5 Гасанов АИ, Гохман Б.М., и др. Рождение изобретения (стратегия и тактика решения изобретательских задач). Интерпракс, М.. 1995.
- 6 Джонс Дж.К. Методы проектирования. М.. 1986.
- 7 Соболев Ю.М. Конструктор и экономика: ФСА для конструктора. Пермь, 1987.
- 8 Ревенков А.В., Резчикова Е.В. Теория и практика решения технических задач. Форум, М., 2012.
- 9 Шпаковский Н.А. Анализ технической информации и генерация новых идей. Форум, М., 2012.
- 10 Петров В.М. ТРИЗ\Учебное пособие\ электронный ресурс:http://artemed.ucor.ru/uchebnik_triz/pdf
- 11 Петров В.М. Основы ТРИЗ\электронный ресурс: <https://ru.wikibooks.org/>