

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Утверждаю:
Проректор по научной работе
Павлов В.Н.
«25» марта 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»
для подготовки аспирантов
по всем направлениям подготовки

Санкт-Петербург
2016

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№№ учебных планов:	*
Обеспечивающий факультет:	ФЭЛ
Обеспечивающая кафедра:	МНЭ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	2
Курс	1
Семестр	1
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	18
Практические занятия (академ. часов)	0
Лабораторные занятия (академ. часов)	0
Все аудиторные (контактные) занятия (академ. часов)	18
Самостоятельная работа (академ. часов)	54
Всего (академ. часов)	72
Вид промежуточной аттестации	
Дифференцированный зачет (семестр)	1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МНЭ 04.03.16, протокол № 2.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета ФЭЛ 24.03.16, протокол № 3.

*6903060, 6903100, 6909010, 6909050, 6909060, 6909110, 6909120, 6909180, 6910190, 6911040, 6911070, 6911130, 6911140, 6911010, 6911020, 6911030, 6911060, 6912030, 6912070, 6912170, 6913030, 6913100, 6927160, 6927010, 6909350, 5902180, 5903030, 5903060, 5903100, 5909010, 5909050, 5909060, 5909110, 5909120, 5909180, 5910190, 5911040, 5911070, 5911130, 5911140, 5911010, 5911020, 5911030, 5911060, 5912030, 5912160, 5912170, 5913030, 5913100, 5927160, 5927010, 4902180, 4903060, 4903100, 4904040, 4909010, 4909050, 4909060, 4909110, 4909120, 4909150, 4909180, 4911040, 4911140, 4911010, 4911020, 4911060, 4912030, 4912130, 4912160, 4912170, 4913030, 4913100, 4927230

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология развития творческого мышления»

Дисциплина «Технология развития творческого мышления» формирует знания и навыки в области развития творческого мышления и изобретательской деятельности для специалистов высшей квалификации в области технических наук. Изучаются основы Теории решения изобретательских задач и методы Развития творческого воображения, рассматриваются законы развития технических систем и способы прогнозирования развития техники на их основе. В процессе обучения вырабатываются навыки применения методов развития творческого мышления, решается некоторое количество учебных изобретательских задач. Дисциплина включает лекционные занятия и самостоятельную работу аспирантов. В качестве формы контроля выступает дифференцированный зачет.

SUBJECT SUMMARY

«Creativity development technology»

The “Creativity development technology” discipline forms knowledge and skills in creativity development and inventive activity for PhD’s in technical science. Base of the Invention tasks solving theory and Creativity development methods are studied, technical systems development laws and engineering development forecast methods by there base are considered. Skills of usage creativity development methods are formed, a number of training inventive tasks are solved in study. Discipline concludes lectures and self-dependent PhD student’s work. Examination as control form is used.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение совокупности методов развития творческого воображения и решения изобретательских задач.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспиранты должны:

Изучить:

- сущность перехода «проблема - сформулированная задача», правила построения противоречий и основные их виды;
- основные принципы и приемы разрешения противоречий;
- сущность понятия ИКР (идеальный конечный результат) и механизм его работы, роль ИКР в поступательном развитии системы и в получении реального «идеального решения» при разрешении противоречий;
- общие сведения об изменчивости свойств и характеристик объектов и их управляемости в пространстве и во времени;
- общие сведения о видах фазовых и системных переходов в объектах различной природы (технические, социальные, психологические и др. системы);
- основные законы развития технических систем;

Знать:

- назначение многоэкранного системного оператора и правила работы с ним;
- назначение и способы применения инструментов изобретателя;
- общие сведения о современных источниках энергетических и материально-вещественных ресурсов, их функциональную градацию;
- основные сведения об АРИЗ и его возможностях;
- основные виды деловых игр по развитию воображения и снятию инерции мышления;
- основные приемы развития образного и образно-вербального мышления.

Формировать умения:

- находить в системах задачи изобретательского уровня и формулировать их в виде противоречий;
- определять ИКР;
- используя основные инструменты изобретателя, выдвигать идеи и решать нестандартные задачи на уровне одного изобретательского шага;
- вести поиск информации в виде «диалога с ЭВМ» (с ответами в «двоичном коде»);
- решать задачи в избранной области науки на уровне изобретений,
- организовать и вести самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности,
- организовать и вести самостоятельную педагогическую деятельность,
- использовать современные информационные технологии, предназначенные для помощи изобретателю.

Освоить навыки:

- развития творческого воображения,
- применения методов и приемов решения изобретательских задач,
- пользоваться 9-ти экранным системным оператором для анализа систем;
- оценивать внутри- и внесистемные ресурсы и определять предпочтительные пути решения изобретательской задачи;
- строить простую вепольную зависимость;
- выполнять ролевые функции участников «Мозгового штурма»;
- пользоваться «Методом фокальных объектов» для создания новых потребительских товаров;
- заполнять морфологическую таблицу по методу МА и уметь ею пользоваться.

Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина, приведен в матрице компетенций, прилагаемой к ООП.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технология развития творческого мышления» относится к вариативной части ООП. Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «История и философия науки»;
- и обеспечивает изучение последующих дисциплин:
1. «Технология творчества в профессиональной деятельности»;
 2. «Педагогика высшего образования»;
 3. «Научно-организационная практика»;
 4. «Научно-исследовательская деятельность».

и обеспечивает подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Введение (4 академ. часа)

Содержание, цель и значение дисциплины в подготовке аспирантов, ее связь с другими дисциплинами и подготовкой кандидатской диссертации. Общая классификация решаемых задач.

Тема 1. Творчество в профессиональной деятельности (17 академ. часов)

- 1.1. Нестандартное мышление в системе стандартов.
- 1.2. Творческий образ жизни делового человека.
- 1.3. Психология делового творческого общения.
- 1.4. Психологическая инерция мышления (плюсы и минусы).
- 1.5. Многоэкранный структурно-функциональный системный оператор.

Тема 2. Приемы развития творческого воображения (РТВ) и методы активизации творческого мышления (АТМ) (17 академ. часов)

2.1. Свободное и управляемое воображение.

2.1.1. Анализирующие приемы фантазирования: «Золотая рыбка», «Паук».

2.1.2. Синтезирующие приемы фантазирования: «Взаимный обмен», «Снежный ком», «Системный оператор», «Бином фантазии».

2.1.3. Поисковые приемы фантазирования: «Колумб», «Робинзон Крузо», «Изменение оценки», «Смещение во времени», «Ступенчатый эвритм».

2.1.4. Диалектические приемы фантазирования: «Гамлет», «Числовая ось».

2.2. Развитие образного и образно-вербального воображения.

2.3. Поднятие творческого потенциала методами активизации творческого мышления.

2.3.1. Синектика (ассоциации, аналогии, эмпатия).

2.3.2. Мозговой штурм (МШ).

2.3.3. Морфологический анализ.

2.3.4. Метод фокальных объектов.

Тема 3. Основы ТРИЗ(17 академ. часов)

3.1. Методика и инструментарий ТРИЗ. Понятийные элементы ТРИЗ.

3.2. Проблема – задача - противоречие. Алгоритм составления противоречий.

3.3. «Идеальная» система. Вектор идеальности. Идеальный конечный результат (ИКР).

3.4. Вещественно-полевые ресурсы (ВПР).

3.5. Принципы и приемы разрешения противоречий.

3.6. Явления и эффекты в естественном мире.

3.7. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

3.8. Веполь. «Вепольная запись» взаимодействий.

Тема 4. Законы развития технических систем (17 академ. часов)

4.1. Законы развития искусственных систем. Общие понятия. Перечень и характеристика. S - образная кривая развития технических систем.

4.2. Законы структурообразования, формулирующие условия возникновения структур.

4.3. Законы функционирования, объясняющие условия возникновения и развития связей и их организации.

4.4. Законы взаимодействия с другими системами, подсистемами и внешней средой.

4.5. Законы развития, объясняющие движущие силы и механизмы преобразования систем через возникновение и разрешение противоречий.

4.6. Функционально-идеальное моделирование (развертывание-свертывание) технической системы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библ. (на каф.)
Основная литература			
1	Кривошеева А.Н., Технология развития творческого мышления//Учебное пособие.- СПб.- 2017.-109 с. https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/4520	1	База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ
Дополнительная литература			
1	Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач. М.:Альпина Бизнес Букс, 2007.— 400 с.	1	нет (1)
2	Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем: 50 часов творчества: Кн. для учителя.-М.:Просвещение, 2006.	1	нет (2)
3	Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989.-381 с.	1	нет (1)
4	Альтшуллер Г.С. и др. Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности. Минск: Беларусь. 1994.	1	нет (1)
5	Альтшуллер Г.С. и др. Теория и практика решения изобретательских задач: Сб. метод. рекомендаций. Кишинев, 1989.	1	нет (1)

Зав. отделом учебной литературы

Т.В. Киселева

Зав. отделом социально-экономической литературы

Зав. отделом социально-экономической литературы

Е.Ю. Емельянова

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», используемых при освоении дисциплины**

№	Электронный адрес
1	http://www.altzshuller.ru/
2	http://www.metodolog.ru/
3	http://www.trizland.ru/
4	http://www.superidea.ru/tm/
5	http://triz.natm.ru/default.htm

Информационные технологии (операционные системы, программное обеспечение общего и специализированного назначения, а также информационные справочные системы) и материально-техническая база, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Описание информационных технологий и материально-технической базы приведено в УМКД дисциплины.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, включая перечень экзаменационных вопросов (Приложение 1), а также методические указания для обучающихся по самостоятельной работе при освоении дисциплин (содержащиеся в ООП) доводятся до сведения обучающихся на первом занятии.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

К.Т.Н., доц.

Кривошеева А.Н.

Рецензент

К.Т.Н., доц.

Иванов Б.В.

Зав. каф. МНЭ

д.т.н., проф.

Лучинин В.В.

Декан факультета электроники

д.ф.-м.н., проф.

Соломонов А.В.

Согласовано

Председатель УМК факультета электроники

к.ф.-м.н., доц.

Александрова О.А.

Начальник МО

д.т.н., проф.

Грязнов А.Ю.

Заведующий ОДА

к.т.н., доц.

Погодин А.А.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Изменение	Дата заседания УМК, № прот-ла	Автор	Нач. МО
1					