

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Автоматики и управления**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«Теория решения исследовательских задач»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.03**

Направление подготовки: **27.03.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **«Управление и информатика в технических системах»;**
«Управление в системах энергообеспечения предприятий»;
«Управление в робототехнических системах»

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры АиУ **В.И. Гаркушенко**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Теория решения исследовательских задач» (ТРИЗ) призвано обеспечить формирование системы знаний в области комплексного подхода к решению инженерных задач на основе методов научного исследования и инженерного творчества.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основных методах научного исследования;
- формирование знаний о законах развития технических систем;
- формирование знаний об основных методах инженерного творчества;
- формирование знаний о способах решения исследовательских и изобретательских задач.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория решения исследовательских задач» входит в состав факультативного модуля Блока Ф, основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах: «Введение в профессиональную деятельность», «Философия», «Психология», «Физика», «Моделирование систем управления», «Теория автоматического управления».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Методы научного исследования</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Структура научного исследования. Этапы и уровни научного исследования. Проблема как начало научного исследования и особая форма знания.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Тема 1.2. Понятие метода научного исследования и его классификации. Методология научно-исследовательской деятельности. Общенаучные методы.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Тема 1.3. Научные методы эмпирического исследования. Методы построения и исследования идеализированного объекта. Методы построения и обоснования теоретического знания						ОПК-1з, ОПК-2з	
<i>Раздел 2. Законы развития технических систем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Фундаментальный закон развития технических систем. Закон полноты частей системы. Закон энергетической	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	

проводимости системы.							
Тема 2.2. Закон согласования ритмики частей системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Тема 2.3. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон увеличения степени полезности системы.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
<i>Раздел 3. Методы решения исследовательских и изобретательских задач</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Общая структура алгоритма решения исследовательских задач. Алгоритм решения изобретательских задач.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Тема 3.2. Специальные операторы алгоритма решения изобретательских задач.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Тема 3.3. Приемы устранения технических противоречий. Физические эффекты и явления. Комбинации приемов решения изобретательских задач. Изобретающая машина.	4	2	-	-	2	ОПК-1з, ОПК-2з	
Зачет	-	-	-	-	-	ОПК-1з, ОПК-2з	ФОС ПА
ИТОГО	36	18	-	-	18		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Набатов В.В. Методы научных исследований: введение в научный метод: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Набатов. - Москва: МИСИС, 2016.

http://jirbis.library.kai.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108.

2. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] – Москва: Лань, 2017. – 368 с.

http://jirbis.library.kai.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

3. Петров В. М. 5 методов активизации творчества. Учебное пособие [Электронный ресурс] – Москва: СОЛОН-Пресс, 2016.

http://jirbis.library.kai.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

3.1.2 Дополнительная литература

4. Завьялова М. П. Методы научного исследования: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с.

Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/721915/>

5. Суздальцев А.И. Основы инженерного творчества и патентоведения: учебное пособие для вузов: в 2 частях. Часть 1. Основы инженерного творчества / А.И. Суздальцев. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 311с.

Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1595935/>

6. Афанасьев А.А. Основы инженерного образования и творчества: учеб. пособие для студ. вузов – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 444 с.

http://jirbis.library.kai.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. <http://aiu.kai.ru/published/>

2. <https://ru.wikipedia.org>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области техники и технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области техники и технологии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ из- ме- не- ния	Дата внесе- ния измене- ния, прове- дения ревизии	Но- мера ли- стов	Документ, на основании которого внесено из- менение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

