



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

/Т.Ю. Шкарина/  
(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой инноватики, качества,  
стандартизации и сертификации

/Т.Ю. Шкарина/  
(ФИО.)

«28» ноября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория решения изобретательских задач

**Направление подготовки 27.04.05 Инноватика**

программа магистратуры «Инвестиционный инжиниринг»

**Форма подготовки очная**

курс - 1 семестр - 1  
лекции - 00 час.  
практические занятия - 00 час.  
лабораторные работы - 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. - 0 /пр. - 0 /лаб. - 10 час.  
всего часов аудиторной нагрузки - 36 час.  
в том числе с использованием МАО - 10 час.  
самостоятельная работа - 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену - 00 час.  
контрольные работы (количество) - не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены  
зачет - 1 семестр  
экзамен - не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ФГАОУ ВПО ДВФУ, утвержденного 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инноватики, качества, стандартизации и сертификации протокол № 8 от 05 июля 2019г.

Заведующая кафедрой: к.э.н., доцент Т.Ю. Шкарина  
Составитель: к.ф.-м.н., профессор О.А. Чуднова

**Владивосток  
2019**

**Оборотная сторона титульного листа РЦД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Аннотация дисциплины «Теория решения изобретательских задач»

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика», магистерская программа «Инвестиционный инжиниринг» и входит в вариативную часть учебного плана «Дисциплины(модули)» (Б1.В.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

### **Цель дисциплины:**

Освоение инструментов и методов, обеспечивающих техническую поддержку процессов разработки и внедрения инноваций, а также получение необходимых знаний и навыков по организации исследований в области инноватики.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение современных методов поиска решения технических задач;
- овладение методологией поиска инновационных решений технических задач;
- развитие практических умений и навыков использования теории решения изобретательских задач при разработке и внедрении инновационных проектов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>(ОК-8)</b> способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	принципы работы с документацией, литературой, научно отчетами, справочниками и другими источниками информации.
	умеет	аргументировать свои мысли в дискуссии с коллективом, анализировать принятые решения, видеть инновационные решения в поставленных задачах.
	владеет	методами активизации поиска решений.
<b>(ПК-7)</b> способностью выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования),	знает	методы поиска решения технических задач на основе теории решения изобретательских задач.
	умеет	выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента на основе теории решения изобретательских задач.

оценить затраты и организовать его осуществление	владеет	способностью выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление на основе теории решения изобретательских задач.
<b>(ПК-10)</b> способностью критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	знает	структуру нововведений, этапы прохождения инновационного процесса.
	умеет	ставить задачи, выявлять и разрешать технические противоречия, альтернативные пути решения при разработке и внедрении инновационных проектов.
	владеет	методами решения изобретательских задач: ставить задачи и определять программу исследования, выбирать методы решения задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.
<b>(ПК-18)</b> способностью применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии	знает	современные методы поиска решения технических задач
	умеет	осуществлять поиск инновационных решений технических задач
	владеет	навыками использования теории решения изобретательских задач при разработке и внедрении инновационных проектов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория решения изобретательских задач» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, деловая игра, творческое задание.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература** (электронные и печатные издания)

1. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учеб. пособие / Н.А. Шпаковский. — 2-е изд., стереотип. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999946>
2. Петров В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс]: уровень 3. (ТРИЗ от А до Я)/ Петров В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2018.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80567.html>
3. Петров В.М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач» / В.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 500 с. — 978-5-91359-207-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64933.html>
4. Алтынбаев Р.Б. Теория технических систем и методы инженерного творчества в решении задач автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алтынбаев Р.Б., Галина Л.В., Проскурин Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61414.html>

## Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Теория и практика решения технических задач : учебное пособие для вузов / А. В. Ревенков, Е. В. Резчикова. - Москва : Форум, : [Инфра-М], 2016. - 383 с. (2 экз.) - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808720&theme=FEFU>

2. Н. А. Шпаковский ТРИЗ. Практика целевого изобретательства : [учебное пособие] / Н. А. Шпаковский, Е. Л. Новицкая. - Москва : Форум, 2015. - 335 с. (3 экз.) — Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:795513&theme=FEFU>

3. Тимофеева, Ю.Ф. Основы творческой деятельности (эврика, триз) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Тимофеева. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2012. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30357>

4. Бушуев А.Б. Математическое моделирование процессов технического творчества [Электронный ресурс] / А.Б. Бушуев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 180 с. — 22278397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68660.html>

## Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества. - Дата введения 2009-12-01. - Режим доступа:

<http://docs.cntd.ru/document/1200068728/> (дата обращения: 01.09.2017)

2. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001. - Дата введения 2005-07-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200039940> (дата обращения: 01.09.2017)

3. ГОСТ Р 51814.2 - 2001 Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов. - Дата введения

2002-01-01 - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200026562> (дата обращения: 01.09.2017)

4. ГОСТ Р 52380.2-2005 Руководство по экономике качества. Часть 2. Модель предупреждения, оценки и отказов. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200041159> (дата обращения: 01.09.2017)

5. ГОСТ Р 52380.1-2005 Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200041158> (дата обращения: 01.09.2017)

6. ГОСТ Р 51901.5-2005 (МЭК 60300-3-1:2003) Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности (с Поправкой)- введ. 01-02-2006 - Стандартиформ. - 62с. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200041156/> (дата обращения: 01.09.2017)

7. ГОСТ Р 52806-2007 Менеджмент рисков проектов. Общие положения. - Дата введения 2010-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200073589> (дата обращения: 01.09.2017)

8. ГОСТ Р 51901.13-2005 Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей - введ. 01-09-2005 - Стандартиформ. -27с.

9. ГОСТ Р 51901.14-2007 (МЭК 61078:2006) Менеджмент риска. Структурная схема надежности и булевы методы. - Дата введения 200809-01 - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200065647> (дата обращения: 01.09.2017)

10. ГОСТ Р 51901.12-2007 (МЭК 60812:2006) Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов - Дата введения 2008-09-01 - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200065647> (дата обращения: 01.09.2017)

11. ГОСТ Р 51901.21-2012 Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения. - Дата введения 2013-12-01 - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200100074> (дата обращения: 01.09.2017)

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Петров, В. Структурный вещественно-полевой анализ / В. Петров  
[электронный ресурс] : [trizland] - Режим доступа : URL:  
<http://www.trizland.ru/trizba/pdf-books/vepol.pdf>
2. Жуков Р.Ф., Петров В.М. Современные методы научно -технического творчества (на примере предприятий судостроительной промышленности). Учебное пособие. - Л.: ИПК СП, 1980. - с.57-74. [электронный ресурс] : [trizland] - Режим доступа : URL: <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=105>
3. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер. - Новосибирск : Наука, 1986 г.
4. Консультант Плюс - законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. ([www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/))
5. Молодой учёный - Ежемесячный научный журнал (<http://moluch.ru/>)
6. eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека ([elibrary.ru/](http://elibrary.ru/))
7. Naked Science - научно-популярный портал (<https://naked-science.ru/>)
8. ТРИЗ. Центр Креативных Технологий- [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.inventech.ru/pub/methods/triz/>
9. ТРИЗЛАНД - [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.trizland.ru/>
10. Альтшуллер- [Электронный ресурс]. - режим доступа: [http://www.altshuller.ru/altshuller\\_main/](http://www.altshuller.ru/altshuller_main/)

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**



Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры инноватики, качества, стандартизации и сертификации, ауд. Е637, 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ

### ДИСЦИПЛИНЫ Указания по работе во время- Круглого

#### стола:

Преимущество: системное, проблемное обсуждение проблемы с разных сторон.

Принцип проведения:

1. Предварительная самостоятельная подготовка к теме круглого стола, по представленным перечнем вопросов.
2. Краткое вводное слово преподавателя.
3. Уточнение порядка и характера работы.
4. Ответы по существу поставленных вопросов.
5. Заслушивание мнения выступающих из аудитории.

6. Нахождение истины в ходе дискуссионного обсуждения.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Для подготовки к лекции-дискуссии необходимо изучить литературу, по теме вынесенную на лекцию. Для лучшей ориентации во время лекции составьте конспект. Правила составления конспекта следующие:

1. Прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные термины;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана;
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

### **Рекомендации по подготовке к зачету;**

Принцип проведения:

1. Регулярное посещение всех учебных занятий в течение всего семестра.
2. При подготовке непосредственно к зачету просмотреть весь материал по дисциплине.
3. Отметить трудные вопросы и разобрать их, если непонятно прийти на консультацию с преподавателем.
4. Подготовить проекты ответов на предоставленный список вопросов - это позволит систематизировать знания по данному предмету.
5. Явиться на зачет.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Лаборатория инновационного проектирования, ауд. Е 636-б	Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB

Компьютерный класс, Ауд. Е637	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно навигационной поддержки.