

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ИТ  
Заведующий кафедрой ИТ



В.Н. Тарасова

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.


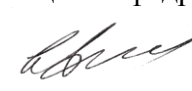
Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Гасанов Александр Искендерович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Алгоритмы решения нестандартных задач»**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки:  | <u>27.03.05 – Инноватика</u>                                   |
| Профиль:                 | <u>Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u>  |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>   |
| Год начала подготовки    | <u>2018</u>  |

|   |   |
|---|---|
| Одобрено на заседании<br>Учебно-методической комиссии института<br>Протокол № 10<br>21 мая 2018 г.<br>Председатель учебно-методической<br>комиссии<br><br>С.В. Володин | Одобрено на заседании кафедры<br>Протокол № 10<br>15 мая 2018 г.<br>Заведующий кафедрой<br><br>Е.С. Ашпиз |
|---|---|

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Алгоритмы решения нестандартных задач» являются:

- Фундаментализация образования, формирование мировоззрения и развитие системного стиля мышления.
- Знакомство с основными законами функционирования и эволюции технических систем.
- Подготовка к использованию интеллектуальных технологий при решении нестандартных задач в процессе разработки и при организации производства инновационных продуктов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Алгоритмы решения нестандартных задач" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|      |   |
|------|---|
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| ПК-2 | способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В рамках учебной дисциплины предусмотрено использования в процессе обучения активных методов и форм обучения: лекция, интерактивная лекция, групповая дискуссия, метод анализа конкретной ситуации (кейс-стади), семинар. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа. Интерактивная лекция – выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: дискуссия, беседа, демонстрация слайдов (презентация) или учебных фильмов, мозговой штурм. Презентация - эффективный способ донесения информации, наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции. Презентация проводится на основе современных мультимедийных средств. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, в том числе использованием интерактивных технологий: групповая дискуссия, метод анализа конкретной ситуации (кейс-стади). Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, case-study) – это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся работа с лекционным материалом, работа с учебными пособиями, подготовка к получению допуска, выполнению и защите

лабораторных работ, решение задач домашнего задания для практических занятий. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем с использованием Интернет-ресурсов, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме с использованием интерактивных консультации в режиме реального времени по электронной почте и прочих ресурсов, выполнение индивидуальной работы по отдельной теме в мультимедийном формате. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой системы РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов на бумажных носителях..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### Тема 1. Введение

Место дисциплины в подготовке специалиста по управлению инновациями. Основные задачи дисциплины.

Основные качества хорошего специалиста.

Изобретательская деятельность - высшая форма инженерного творчества.

Роль изобретательской деятельности в развитии человечества. Движущие силы возникновения и развития техносферы.

История защиты интеллектуальной собственности. Основные положения патентной защиты в РФ

Структура процесса проектирования новой техники и место изобретательства в этом процессе.

Экологические проблемы - оборотная сторона развития техники. Роль экологического мышления в инновационном менеджменте.

Тема 2. Введение в системный подход (системный анализ, системный синтез). Основные понятия, принципы, процедуры.

Тема 3. Законы функционирования и развития (эволюции) технических систем.

Тема 4. Исторический анализ этапов разработки методов интенсификации инженерного творчества. Основные положения "Теории решения изобретательских задач" (ТРИЗ).

Уровни сложности задач, стратегия и тактика решения нестандартных задач.

## Тема 5. Методы анализа технических систем в процессе реализации инновационных проектов

Виды противоречий развития технических систем.

Психологические методы активизации творческого процесса.

Алгоритмизация процессов поиска новых технических решений. Структура алгоритмов решения нестандартных задач.

Информационный фонд для решения нестандартных задач (обзор, структура).

Экзамен