

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
27.04.02 Управление качеством,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Методы поиска креативных решений**

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 7416  
Подписал: заведующий кафедрой Майборода Валерий  
Прохорович  
Дата: 10.06.2021

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Методы поиска креативных решений» является: ознакомление магистров с методами и компьютерными системами поддержки творческих процедур поиска не тривиальных управленческих решений .

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

1. Дать магистрам теоретические знания в области методов научно-технического творчества и компьютерных систем поддержки синтеза креативных управленческих решений.

2. Обучить магистров технологии концептуального проектирования конкурентоспособных управленческих решений, а также технических решений на уровне изобретений.

3. Обучить магистров вопросам применения методов научно-технического творчества и информационных технологий для проведения синтеза конкурентоспособных систем управления и объектов транспортно-строительного комплекса.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-6** - Способен осуществлять постановку задачи исследования, формировать план его реализации, прогнозировать динамику и тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями и методами

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать**

методы постановки целей и задач исследования формирования стратегических и операционных планов ее реализации

### **Уметь**

осуществлять постановку задачи исследования, формировать план его реализации, прогнозировать динамику и тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями и методами

### **Владеть**

навыками расчета экономической эффективности; навыками рационального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов; навыками определения величины производственного потенциала

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	70	70
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	42	42

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 146 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Теоретические основы инженерного творчества. Функциональный и процессный анализ систем управления и технических объектов
2	Постановка и анализ задачи технического творчества
3	Морфологический анализ и синтез управленческих и технических решений
4	Автоматизация изобретательской процедуры устранения технических противоречий при поиске новых управленческих и технологических решений

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Теоретические основы инженерного творчества. Функциональный и процессный анализ систем управления и технических объектов</p> <p>1. Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов. Систематика задач поиска и выбора проектно-конструкторских решений. Окружающая среда технического объекта.</p> <p>2. Список требований. Критерии развития, показатели качества и список недостатков технического объекта.</p> <p>3. Построение конструктивной функциональной структуры. Построение потоковой функциональной структуры.</p> <p>4. Описание физического принципа действия</p> <p>Критерии качества для оценки управленческих решений и технических объектов</p> <p>Функциональные, технологические, экономические, антропологические критерии развития технических объектов.</p> <p>Законы строения и развития техники</p> <p>Законы техники в инженерном творчестве. Законы строения техники. Законы развития техники (стадийного развития технических объектов(ТО), прогрессивной эволюции ТО, изменения значений критериев эффективности на протяжении развития конструкции, сохранения старых структур ТО, возрастания сложности ТО, возврата к старым структурам ТО, диффузии инноваций, инновационно - технологических экономических укладов).</p>
2	<p>Постановка и анализ задачи технического творчества</p> <p>Предварительная постановка задачи. Уточненная постановка задачи.</p> <p>Методы мозговой атаки</p> <p>Особенности различных методов мозговой атаки.</p> <p>Метод эвристических приемов</p> <p>Метод эвристических приемов</p> <p>Эвристический прием. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Постановка изобретательской задачи и ее решение. Индивидуальный фонд эвристических приемов.</p> <p>Алгоритм решения изобретательских задач (Теория решения изобретательских задач)</p> <p>Алгоритм решения изобретательских задач (Теория решения изобретательских задач)</p> <p>Диалектика изобретательства. Матрица устранения технических противоречий. Вепольный анализ творческих решений. Стандартные решения в изобретательстве.</p>
3	<p>Морфологический анализ и синтез управленческих и технических решений</p> <p>Морфологическая комбинаторика. Постановка задачи и построение конструктивно-функциональной структуры. Составление морфологических таблиц. Процедуры и алгоритмы выбора наиболее эффективных технических решений.</p> <p>Метод функционально-физического проектирования управленческих и технических решений</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>Метод функционально-физического проектирования управленческих и технических решений</p> <p>Элементарные физические операции. Построение потоковых структур преобразования вещества, энергии и сигналов в проектируемых ТО. Синтез физических и технических принципов действия ТО.</p> <p>Использование Международных патентных баз данных изобретений для синтеза управленческих решений в инновационной деятельности организаций транспортно – строительной отрасли</p> <p>Виды и цели патентных исследований. Международные базы данных патентной информации.</p> <p>Аналитические компьютерные системы обработки патентной информации.</p> <p>Автоматизация прогнозирования инновационных ниш</p> <p>Автоматизация прогнозирования инновационных ниш</p> <p>Структура и принципы разработки базы знаний экспертной системы прогнозирования новых технических решений. Исследовательские сценарии экспертной системы для поддержки изобретательства</p>
4	<p>Автоматизация изобретательской процедуры устранения технических противоречий при поиске новых управленческих и технологических решений</p> <p>Структура и принципы разработки базы знаний интеллектуальной системы. Процедуры поиска новых технических решений с использованием интеллектуальной системы.</p> <p>Автоматизированный синтез физических принципов действия (ФПД)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизированный синтез физических принципов действия (ФПД)</li> <li>2. Фонд физико-технических эффектов. Синтез ФПД по заданной физической операции.</li> </ol> <p>Морфологический синтез ФПД.</p> <p>Использование экспертных знаний в системе морфологического синтеза управленческих решений и технических инноваций</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование экспертных знаний в системе морфологического синтеза управленческих решений и технических инноваций</li> <li>2. Структура баз данных и баз знаний интеллектуальной системы синтеза. Виды целевых функций оценки и отбора эффективных решений в процессе синтеза. Использование экспертных знаний о способах устранения технических противоречий. Методы интеллектуального эвристического, структурно-логического и эволюционного синтеза инноваций. Методика кластерного анализа морфологического множества</li> </ol>

#### Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Теоретические основы инженерного творчества. Функциональный и процессный анализ систем управления и технических объектов
2	Постановка и анализ задачи технического творчества
3	Морфологический анализ и синтез управленческих и технических решений
4	Автоматизация изобретательской процедуры устранения технических противоречий при поиске новых управленческих и технологических решений
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№	Библиографическое описание	Место доступа
---	----------------------------	---------------

п/п		
1	Исследование операций и методы оптимизации В. А. Горелик Учебник Академия , 2013	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Windows 7, Microsoft Office 2013

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа  
Мультимедийное оборудование: Компьютер Intel Core i3, Acer Aspire M520

Проектор,

Компьютер WorkStation Pentium 4 630

Интерактивная доска HITACHI HT-FX-77WD

Мультимедийный проектор HITACHI CP-X 880

Настенный экран ScreenMedia Economy

Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом

РУТ (МИИТ).

## Авторы

Профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Менеджмент качества»

Кузина Елена  
Леонидовна

## Лист согласования

Заведующий кафедрой МК  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.П. Майборода

М.Ф. Гуськова