

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СУТИ РОАТ  
Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ



А.В. Горелик

17 марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Автор Максимова Людмила Анатольевна, д.ф.-м.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»**

Направление подготовки:	09.04.03 – Прикладная информатика
Магистерская программа:	Прикладная информатика в обеспечении безопасности бизнеса
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  Б.Г. Миронов
---	---

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: Лекционно – семинарско -зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита контрольных работ, прием экзамена.

Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяются методы: решение задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям изучаемой темы.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео - конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений" 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:

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или не знакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **Раздел 1. Методологические основы процессов принятия решений**

Методология принятия решений. Этапы принятия решений. Основные понятия принятия решений. Типовые задачи принятия решений. Системы поддержки принятия решений(СППР): определения, концептуальная модель, подходы и классификация. Возможности СППР. Требования предъявляемые к СППР. Инструментальные методы СППР на различных этапах принятия и исполнения решений. Понятия о качественных и количественных предпочтениях. Методология проблемы субъективных измерений: измеримость, единственность, адекватность. Классификация шкал. Постановка задачи и классификация методов принятия решений при многих критериях.

решение задач на практическом занятии

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Раздел 2. Принятие решений в условиях определенных.**

Математические модели линейного и нелинейного программирования. Каноническая форма и приведение к ней общей задачи. Графический метод решения задач линейного программирования. Задачи с двумя и с  $n$  переменными, свойства решений. Экстремум целевой функции. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Преобразование целевой функции. Метод искусственного базиса и его особенности. Теория двойственности. Виды математических моделей двойственных задач, правила их составления. Первая и вторая теоремы двойственности. Двойственный симплексный метод и его алгоритм. Транспортная задача линейного программирования. Методы решения транспортной задачи: распределительный метод, метод потенциалов. Целочисленное программирование. Нелинейное программирование. Выпуклые функции и множества. Теорема Куна-Таккера. Динамическое программирование. Принцип оптимальности и рекуррентные соотношения Беллмана.

решение задач на практическом занятии

### РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Принятие решений при неопределенности.

Постановка задачи. Выбор решения при неопределенности. Принципы оптимальности. Разновидность критериев.

решение задач на практическом занятии

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Принятие решений при противодействии.

Нормальная форма игры двух лиц. Игры со строгим соперничеством. Принципы принятия решений в играх с разумным противником. Принципы осторожности и защитные стратегии.

решение задач на практическом занятии

Экзамен

Экзамен