

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

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная математика»

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная математика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов» и приобретение ими:

- знаний в области решения задач математического программирования; основные виды задач математического программирования и методы их решения;
- умений решать задачи линейного программирования (в т.ч. целочисленного программирования, транспортную задачу, задачу о назначениях);
- навыков проведения анализа на чувствительность решения к параметрам задачи.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Прикладная математика" 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	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Прикладная математика", 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. Интерактивные методы проведения занятий реализуются при выполнении лабораторных работ в виде выполнения работы студентами в группах с обсуждением полученных результатов с преподавателем и

другими группами студентов. 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. Реализация компетентностного и личностно-деятельностного подходов с использованием перечисленных технологий предусматривает активные и интерактивные формы обучения (диалогический характер коммуникативных действий преподавателя и студентов), при этом по дисциплине "Прикладная математика" лабораторные занятия с использованием интерактивных форм составляют 2 ч..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Введение в линейное программирование. Минимизации сети и поиска кратчайших расстояний. Обработка экспериментальных данных.

Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Введение в исследование операций. Переход от экономической постановки задачи к математической модели. Формы задач линейного программирования. Методы решения задач линейного программирования: графический, симплекс-метод. Транспортная задача. Оптимизационные задачи дискретного типа. Поиск кратчайших расстояний, минимизация сети, календарное планирование. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных. Методы максимального правдоподобия и наименьших квадратов.

Решение задач на практическом занятии, лабораторные занятия

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Системы массового обслуживания Теория игр.

Проверка статистических гипотез. Статистические методы исследования зависимостей. Статистический критерий. Критерий согласия χ^2 . Планирование экспериментов. Факторный анализ. Модели случайных процессов. Марковские процессы. Схемы гибели и размножения. Теория массового обслуживания. Марковские системы массового обслуживания (одноканальные и многоканальные, с бесконечной очередью и отказами). Оптимизация систем массового обслуживания. Теория игр. Равновесие Нэша. Матричные игры. Основные понятия имитационного моделирования. Дискретно событийное моделирование. Имитационное моделирование системы управления запасами и системы

массового обслуживания.

Решение задач на практическом занятии, лабораторные занятия

РАЗДЕЛ 3

Допуск к зачету.

Защита лабораторных работ.

Зачет

Зачет