


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


СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП


05 октября 2020 г. В.Е. Нутович

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ


06 октября 2020 г. С.П. Вакуленко



Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Братусь Александр Сергеевич, д.ф.-м.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и механика»

Направление подготовки:	<u>01.06.01 – Математика и механика</u>
Направленность:	<u>Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление</u>
Квалификация выпускника:	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  С.Б. Косицын
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основная цель дисциплины:

ознакомить студентов с основами построения и анализа математических и вероятностных моделей различных объектов и явлений.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование знаний по общим вопросам теории математического и вероятностного моделирования;
2. Методы моделирования детерминированных и стохастических систем;
3. Моделирование случайных воздействий;
4. Применение математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика и механика" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную 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	владением методологией научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи и проблемы исследований в фундаментальных областях науки на основе изучения и критического осмысления отечественного и зарубежного опыта
ОПК-7	организовать работу исследовательского и (или) педагогического коллектива в профессиональной деятельности
ПК-3	готовностью описывать качественные и количественные характеристики решений, приложения
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекционных практических занятий. Занятия организованы с использованием компьютерных технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают задания практического содержания для оценки умений и навыков. Проведение занятий по дисциплине возможно с 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..

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

РАЗДЕЛ 1

Тема: Элементы теории функций и функционального анализа.

Тема: Экстремальные задачи. Выпуклый анализ.

Тема: Принятие решений.

Тема: Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.

РАЗДЕЛ 2

Тема: Вычислительный эксперимент.

Тема: Алгоритмические языки.

РАЗДЕЛ 3

Тема: Основные принципы математического моделирования

Тема: Методы исследования математических моделей

Тема: Математические модели в научных исследованиях

Экзамен