

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС

25 мая 2020 г.

Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Иванова Александра Петровна, к.ф.-м.н., доцент

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование, теория вычислений и системный анализ»

Направление подготовки:	08.04.01 – Строительство
Магистерская программа:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 31 августа 2020 г. И.о. заведующего кафедрой  О.А. Платонова
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теория вычислений и системный анализ» являются обучение магистрантов - будущих инженеров-исследователей -теоретическим основам организации и планирования научно-технической и инновационной деятельности, умеющих использовать эти знания при решении конкретных задач с широким применением математических методов, компьютерной техники и средств телекоммуникации.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическое моделирование, теория вычислений и системный анализ" 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины рекомендуется использовать следующие образовательные технологии: 1. Метод проблемного изложения материала: Изложение теоретического материала и разбор конкретных ситуаций и задач при активном диалоге с обучающимися. 2. Интерактивная форма проведения занятий: Использование мультимедийного оборудования, компьютерных технологий и сетей; Изучение литературы с последующим обсуждением. 3. Дистанционное обучение: Использование компьютерных технологий и сетей; работа в библиотеке..

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

РАЗДЕЛ 1

Численные методы решения задач исследования

Тема 1

Методы решения уравнений: метод хорд, метод половинного деления, метод Ньютона.

Тема 2

Методы решения СЛАУ: метод исключения переменных, метод Гаусса, метод Зейделя, метод простых итераций, метод прогонки.

Тема 3

Методы решения ДУ: метод Эйлера, метод Рунге-Кутты, метод конечных разностей, метод конечных элементов, ДПФ

Численные методы решения задач исследования

Экзамен

РАЗДЕЛ 2

Элементы системного анализа

Тема 4

Понятие о системах, их свойства и классификация. Современное состояние системных исследований.

экзамен