

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра "Системы автоматизированного проектирования"

Автор Тарарушкин Юрий Фёдорович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ



«Оптимизация в САПР»

Направление подготовки: 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Информационные технологии в строительстве

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
---	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основная цель дисциплины – приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для автоматизированного оптимального проектирования транспортных конструкций и сооружений.

Изучив дисциплину, студент должен знать:

- постановку и математическое описание задач оптимизации несущих конструкций;
- наиболее эффективные численные методы оптимизации;
- особенности анализа и корректировки напряженно-деформированного состояния;
- эффективные способы вычисления градиентов расчетных напряжений и перемещений;
- влияние типа сечения и других факторов на оптимизационный ресурс.

Студент должен уметь:

- моделировать несущие конструкции с помощью переменных проектирования, переменных состояния и других параметров;
- выполнить расчет, а также автоматизированный анализ и классификацию ограничений, отражающих требования к проектируемой конструкции;
- анализировать чувствительность переменных состояния (расчетных напряжений и перемещений) к небольшим изменениям переменных проектирования;
- вычислять оптимизирующие приращения независимых и зависимых переменных проектирования;
- определять адекватным способом такие корректирующие приращения переменных проектирования, которые обеспечивают удовлетворение основных требований проектирования;
- использовать компьютерные программы для оптимизации проектных решений.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Оптимизация в САПР" относится к блоку 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:

ОК-3	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ПК-3	знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине рекомендуется индивидуальное выполнение лабораторных работ, а также обсуждение докладов, подготовленных студентами в ходе самостоятельной работы. Во

вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к лабораторному занятию, объявить тему, цели и учебные вопросы занятия. Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения. В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома..

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

РАЗДЕЛ 1

Теоретические основы проектирования несущих конструкций

Тема: Алгоритм параметрического проектирования несущих конструкций

Тема: Вариантное и оптимальное проектирование

Тема: Особенности оптимизации несущих конструкций

РАЗДЕЛ 2

Системный подход к принятию управленческих и проектных решений

Тема: Принятие проектных решений как проблема выбора

Тема: Этапы и способы решения проблем выбора

Тема: Основы метода анализа иерархий

Тема: Программная реализация метода анализа иерархий. Программа Variant

Зачет