

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

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория оптимизации»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теория оптимизации» являются

- ознакомление студентов с основными сведениями из теории выпуклых множеств и выпуклых функций; основами оптимального управления, элементами вариационного исчисления, задачами линейного и выпуклого программирования, а также алгоритмами их решения;

- изучение теоретических основ симплекс-метода и различных алгоритмы симплексного типа, а также теории двойственности;

- развитие навыков разработки алгоритмов и практического решения прикладных задач.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно - технологическая:

- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программного продукта;

научно-исследовательская:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- проведение экспериментов по заданной тематике и анализа результатов;

- проведение измерений и наблюдений, составление обзоров, отчетов и научных публикаций;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория оптимизации" 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:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Наименование Технологии: • Метод проблемного изложения материала • Интерактивная форма проведения занятий • Дистанционное обучение Вид занятий: • Лекционные и практические занятия • Лекционные и практические занятия • Самостоятельная работа, в т.ч. в диалоге с преподавателем • Самостоятельная работа, в т.ч. в диалоге с преподавателем Краткая характеристика: • Изложение теоретического материала и разбор конкретных ситуаций и задач при активном диалоге с обучающимися • Использование мультимедийного оборудования, компьютерных технологий и сетей • Изучение литературы с последующим обсуждением • Использование компьютерных

технологий и сетей; работа в библиотекеПроведении занятий по дисциплине (модулю) 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

Экстремум функции многих переменных

Тема: Необходимые и достаточные условия экстремума для функций многих переменных.

Тема: Задачи на условный экстремум. Метод исключения неизвестных.

Тема: Задачи на условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

Тема: Задача о максимуме произведения n положительных чисел при заданном значении суммы.

Тема: Задача о минимуме суммы n положительных чисел при заданном значении произведения.

Тема: Примеры решения задач.

РАЗДЕЛ 2

Задачи математического программирования

Контрольная работа № 1

Тема: Классификация задач математического программирования. Выпуклые задачи.

Тема: Локальные и глобальные экстремумы в задачах выпуклого программирования. Примеры решения задач.

Тема: Транспортная задача. Условие разрешимости. Другие задачи транспортного типа.

Тема: Описание множества допустимых решений в задаче линейного программирования. Основная теорема линейного программирования.

Тема: Метод Жордана-Гаусса для решения систем линейных уравнений.

Тема: Метод Жордана-Гаусса для формирования начального базиса и перехода от одного базиса к другому.

Тема: Условие оптимальности в задачах линейного программирования.

РАЗДЕЛ 3

Задачи нелинейного программирования

Теоретический опрос

Тема: Задачи нелинейного программирования.

Тема: Задачи нелинейного программирования. Примеры

Тема: Теорема Куна-Таккера.

Тема: Двойственные задачи в нелинейном программировании.

Тема: Постановка задачи квадратичного программирования

Экзамен