МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра ЦТУТП	Директор ИУЦТ
Заведующий кафедрой ЦТУТП	
В.Е. Нутович	С.П. Вакуленко
06 октября 2020 г.	06 октября 2020 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

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

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория оптимизации»

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 6 27 апреля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой Г.А. Зверкина

Москва 2020 г.

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.

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-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Применяется стандартная образовательная технология в форме: лекция - практическое занятие – курсовая работа - контроль успеваемости в виде контрольной работы - зачёт.Проведении 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. Метод множителей Лагранжа.

Тема: Задача о максимуме произведения n положительных чисел при заданном значении суммы. Задача о минимуме суммы n положительных чисел при заданном значении произведения. Примеры решения задач.

РАЗДЕЛ 2
Задачи математического программирования

Тема: Классификация задач математического программирования. Выпуклые задачи. Локальные и глобальные экстремумы в задачах выпуклого программирования. Примеры решения задач.

Тема: Транспортная задача. Условие разрешимости. Другие задачи транспортного типа. Описание множества допустимых решений в задаче линейного программирования. Основная теорема линейного программирования.

Тема: Метод Жордана-Гаусса для решения систем линейных уравнений. Метод Жордана-Гаусса для формирования начального базиса и перехода от одного базиса к другому. Условие оптимальности в задачах линейного программирования.

РАЗДЕЛ 3
Задачи нелинейного программирования

Тема: Задачи нелинейного программирования. Постановка и пример

Тема: Теорема Куна-Таккера.

Тема: Двойственные задачи в нелинейном программировании. Постановка задачи квадратичного программирования

Зачет