МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра	Директор ИУИТ
Заведующий кафедрой АСУ	
Э.К. Лецкий	С.П. Вакуленко
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Прикладная математика - 1»

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

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	2016

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой Г.А. Зверкина

Москва 2017 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.
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

НаименованиеТехнологии:• Метод проблемного изложения материала• Интерактивная форма проведения занятий• Дистанционное обучениеВид 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 преподавателемКраткая 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 библиотеке.

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