

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

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследование операций и методы оптимизации»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

формирование у студентов навыков использования известных и составления специальных математических моделей в области экономики и финансов. В результате изучения данной дисциплины студент должен: иметь ясное представление о математическом моделировании, методах оптимизации, применении конкретных методов для решения современных экономических проблем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследование операций и методы 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:

ПК-10	способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекция Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей. Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия: 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме; 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания. Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся. Лабораторные работы Лабораторное занятие – это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой – сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств. Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие. Типичные задания: демонстрационный эксперимент, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, решение психол. задач, деловая игра. План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических

заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями. Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания). Формы организации: фронтальная, групповая и индивидуальная. Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием. Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или 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/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций..

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

РАЗДЕЛ 2

Линейное програм-мирование

Тема 1. Примеры задач, решаемых методами Линейного программирования.

Тема 2. Приведение общей задачи линейного программирования к основной задаче этого метода.

Каноническая задача линейного программирования

Тема 3. Симплекс алгоритм. Примеры решения задач симплекс алгоритмом.

Симплекс метод решения основной задачи линейного программирования

Тема 4. Симплекс метод решения основной задачи линейного программирования.

Тема 5. Метод «большого М» (М-метод).

Тема 6. Параметрическое Линейное программирование. Методы решения задач параметрического Линейного программирования

Тема 7. Минимаксная задача Линейного программирования.

Модифицированный симплекс метод

Тема 8. Теория двойственности задач Линейного программирования. Экономический смысл переменных в двойственной задаче

РАЗДЕЛ 3

Транспортная задача Линейного программирования

Тема 1. Постановка классической транспортной задачи Линейного программирования. Методы нахождения базисного плана.

Тема 2. Распределительный метод.

Циклы пересчета в матрице.

Связь распределительного метода с симплекс-алгоритмом.

Тема 3. Методы нахождения оптимального плана.

Тема 4. Решение вырожденных транспортных задач. Способы преодоления вырожденности.

Тема 5. Несбалансированная транспортная задача

Тема 6. Транспортная задача с запрещенными коммуникациями. Многопродуктовая транспортная задача

Тема 7.

Задача с ограничениями на пропускные способности

Тема 8. Задача о назначениях

Приведение задачи о назначениях к стандартному виду транспортной задачи.

Тема 9.

Минимаксная задача о назначениях

РАЗДЕЛ 4

КУРСОВАЯ РАБОТА

РАЗДЕЛ 5

ЗАЧЕТ

РАЗДЕЛ 6

Теория матричных игр

Тема 1. Предмет и задачи теории игр. Антагонистические матричные игры

Тема 2. Методы решения конечных игр

Тема 3. Связь линейного программирования с теорией матричных игр.

Тема 4. Основная теорема теории матричных игр.

Тема 5. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.

РАЗДЕЛ 7

Дискретная оптимизация

Тема 1. Постановка задачи, виды дискретных множеств

Тема 2. Два метода установления экстремума

Тема 3. Нахождение мод дискретных распределений

РАЗДЕЛ 8

Динамическое программирование

Тема 1. Постановка задачи динамического программирования дискретного варианта

Тема 2. Принцип оптимальности Р.Беллмана

Тема 3. Нахождение оптимальных алгоритмов методом Беллмана

Тема 4. Решение задачи оптимальной маршрутизации.

Тема 5. Задача оптимального распределения ресурсов. Общий алгоритм.

Тема 6. Выпуклая задача оптимального распределения ресурсов

РАЗДЕЛ 9

ЭКЗАМЕН