

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП


В.Е. Нутович
06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ


С.П. Вакуленко
06 октября 2020 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Соймина Елена Яковлевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория принятия решений»

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

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Э.К. Лецкий</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – теоретическое и практическое освоение подходов к принятию решений при проектировании информационных систем на основе применения методологии исследования операций и методов теории оптимизации. .

Задачи дисциплины:

- дать базовые знания по методологии исследования операций и теории оптимизации;
- привить умения математической постановки задач принятия решений.

Виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

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

проектно-конструкторская деятельность:

- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория принятия решений" 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-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия должны проходить при наличии у студентов опорного конспекта, который лектор размещает на сайте кафедры, а студенты имеют возможность скачать и распечатать. 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. Для подготовки к контрольным работам преподаватель предоставляет студентам совокупность типовых задач, которые студенты решают самостоятельно, общаясь с преподавателем через интерактивный сайт кафедры, а также на практических занятиях. Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения: компьютерное и мультимедийное оборудование; пакет прикладных обучающих программ; видео-аудиовизуальные средства обучения; электронная библиотека курса; ссылки на Интернет-ресурсы. Преподавание дисциплины «Теория принятия решений» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ. • Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. • Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 8 часов. Остальная часть практического курса (10 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. • Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (13 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. • Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Введение

Тема: Определения понятий: система, структура, организация, цели, критерии, модели. Практические задачи теории принятия решений. Процедуры принятия решений с использованием средств вычислительной техники. Основные этапы исследования

операций: определение целей, выбор критериев, формулировка проблемы, построение модели, поиск решения, анализ решения, реализация. Классификация задач.

РАЗДЕЛ 2

Методы решения задач линейного программирования

(тестирование)

Тема: Общая задача линейного программирования

Многоугольник ограничений, линии уровня целевой функции, угловые, граничные и внутренние точки.. Графический метод решения. Симплекс –метод решения задачи линейного программирования. Свободные и базисные переменные. Поиск опорного решения. Поиск оптимального решения. Двойственная задача линейного программирования. Теоремы двойственности. Применение теории двойственности в практических задачах.. Транспортная задача линейного программирования. Поиск опорного плана: метод северо-западного угла, метод минимального элемента. Методы решения транспортной задачи: метод последовательного улучшения , метод потенциалов. Примеры.

РАЗДЕЛ 3

Методы решения задач нелинейного программирования

Тема: Аналитические методы решения при отсутствии ограничений. Пояснение теоремы Куна-Таккера. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Поисковые методы решения задач нелинейного программирования. Методы дихотомии, золотого сечения, перебора, шаговые методы. Приемы ускорения сходимости. Методы поиска в многомерном пространстве: метод наискорейшего спуска, метод покоординатного спуска, метод Ньютона-Рафсона. Анализ сходимости.

РАЗДЕЛ 4

Задачи выбора варианта решения

(тестирование)

Тема: Постановка задачи многоэтапного выбора. Понятие о динамическом программировании. Принцип оптимальности. Функциональное уравнение Беллмана.

Задача распределения ресурса. Задача выбора маршрута в транспортной сети. Выбор решения в условиях неопределенности. Источники неопределенности. Элементы теории статистических решений. Критерии выбора: критерий Байеса, критерий Лапласа, критерий Вальда, критерий минимального риска Сэвиджа, критерий Гурвица. Области применения критериев

РАЗДЕЛ 5

Прогнозирование временных рядов

Тема: Постановка задачи прогнозирования временных рядов. Классификация методов прогнозирования.

РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой