

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экономико-математические методы и моделирование

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Кадастр недвижимости

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 27.04.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» являются: формирование у студентов способности к проведению и анализу результатов исследований в землеустройстве и кадастрах, формирование теоретических знаний и практических навыков в области теории моделирования, умение применять математический аппарат, владение методами оптимального программирования и выбора наилучших управленческих решений в отраслевых задачах, а так же развивать навыки самоорганизации и самообразования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания;

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

назначение и области применения методов моделирования экономических процессов и систем;

основные теоретические принципы моделирования, методы и приемы разработки математических моделей алгоритмы разработки структурных и числовых моделей;

основные алгоритмы решения оптимизационных задач: графического метода, симплексного метода и его модификаций, метода потенциалов;

основы моделирования и оптимизации организационных систем.

Уметь:

изучать объекты моделирования и ставить экономико-математические задачи;

разрабатывать экономико-математическую модель и представлять ее в структурной и числовой форме;

решать задачу на ЭВМ по стандартным программам;

анализировать результаты решения задач на ЭВМ и разрабатывать

рекомендации по практическому использованию оптимального варианта.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие сведения об экономико-математических методах и моделях
2	Понятие линейного программирования. Виды земельно-кадастровых задач, сводящихся к общей задаче линейного программирования. Графический метод решения задач ЛП
3	Приведение задач ЛП к каноническому виду. Симплекс-метод решения задач ЛП
4	Распределительная (транспортная) задача. Постановка. Методы решения
5	Прочие виды задач математического программирования
6	Сетевое планирование
7	Построение сетевого графика. Расчет и анализ сетевых моделей
8	Модели управления запасами
9	Игры с природой. Матрицы рисков. Критерии Байеса, Лапласа, Вальда, Сэвиджа, Гурвица для выбора оптимальных стратегий

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Общий вид моделей задач ЛП
2	Графическое решение задач ЛП
3	Симплекс-метод решения задач ЛП
4	Решение транспортной задачи. Выбор оптимальной схемы распределения ресурсов
5	Построение сетевых моделей, их расчет и анализ
6	Решение задач на модель Уилсона

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение РГР №1 "Решение задач ЛП графическим методом" (по вариантам).
2	Выполнение РГР №2 "Симплекс-метод решения задач линейного программирования" (по вариантам).
3	Выполнение РГР №3 "Транспортная задача. Прикрепление карьеров к участкам ремонта пути" (по вариантам).
4	Выполнение расчетно-графической работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Расчетно-графическая работа №1 "Решение задачи линейного программирования графическим методом"

Расчетно-графическая работа №2 "Симплекс-метод решения задач линейного программирования"

Расчетно-графическая работа № 3 "Транспортная задача. Прикрепление карьеров к участкам ремонта пути"

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экономико-математические методы и модели А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под общей редакцией А. М. Попова Учебник Москва : Издательство Юрайт , 2019	Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425189 . — Загл. с экрана
2	Введение в математическое моделирование В. Е. Зализняк, О. А. Золотов Учебное пособие Москва : Издательство Юрайт , 2020	Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/447100
1	Экономико-математические методы в железнодорожном строительстве. Транспортная задача М.В. Кокин; МИИТ. Каф. "Экономика строительного производства" Однотомное издание МИИТ , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
2	Экономико-математическое моделирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений В.И. Степанов, А.Ф. Терпугов Учебное пособие М.: Издательский центр «Академия» , 2009	МИИТ НТБ Экземпляры: всего:25 - фб.(3), чз.2(2), уч.2(19), ЭЭ(1).
3	Практикум по экономико-математическим методам А.Н. Ильченко Учебное пособие М. : Финансы и статистика , 2009	

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ – <http://library.miit.ru/>

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

3. Портал с методическими материалами по высшей математике, теории операций. Содержит примеры экономико –математических задач - www.exponenta.ru

4. Методические материалы по матричному счислению и

математической статистике - www.Eqworld.ipmnet.ru.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет, включающий в себя табличный процессор типа Excel или аналог

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных и практических занятий требуется специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Старший преподаватель кафедры
«Геодезия, геоинформатика и
навигация»

Арестов Андрей
Владимирович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ГГН
Председатель учебно-методической
комиссии

И.Н. Розенберг

М.Ф. Гуськова