

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
38.03.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая теория систем

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

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: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 18.01.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие компетенций в области системного подхода к решению производственных, экономических и финансовых задач, используя современные информационные технологии и программные средства.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение теоретических аспектов системного подхода, являющихся основой формирования взглядов и выводов по соответствующим проблемам профессиональной области;
- умение осуществлять выбор теоретических положений системного подхода к решению экономических проблем;
- осуществлять построение и использование моделей, реализующих системный подход, для исследования различных явлений конкретной предметной области;
- приобретение практических умений и навыков системного анализа при проектировании, усовершенствовании сложных социально-экономических, информационных, организационных систем;
- осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- совершенствование систем организационного управления на основе качественного и количественного анализа.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

Уметь

использовать современные информационные технологии и программные

средства для решения системных задач, связанных с организационно-техническими решениями экономических проблем.

Знать

основы теории систем и системного анализа, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять поиск, критический анализ и синтез необходимой информации.

Владеть

методами системного анализа, применяемыми для подготовки принятия управленческих решений в области управления производственными бизнес-процессами, а также при выработке новых решений в области информационно-коммуникационных технологий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (144 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 80 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 | РАЗДЕЛ 1 АНАЛИЗ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ |
| 2 | ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СИСТЕМ. |
| 3 | ТЕМА 2. УРАВНЕНИЯ СИСТЕМ, ЗАДАННЫХ СВОИМ ГРАФОМ. |
| 4 | ТЕМА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ И ДИСКРЕТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ. |
| 5 | ТЕМА 4. ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ФУНКЦИИ ВЕТВЕЙ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ. |
| 6 | ТЕМА 5.ПРАВИЛО МЕЙСОНА |
| 7 | ТЕМА 6. АЛГОРИТМЫ РАСЧЕТА НАПРАВЛЕННЫХ ГРАФОВ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ |
| 8 | РАЗДЕЛ 2. ОПТИМИЗАЦИЯ НА СЕТЯХ |
| 9 | ТЕМА 1. ЗАДАЧИ КОНЕЧНОМЕРНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ. ИХ СЕТЕВЫЕ ПОСТАНОВКИ |
| 10 | ТЕМА 2. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ РИЧАРДА БЕЛЛМАНА |
| 11 | ТЕМА 3. АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ |
| 12 | ТЕМА 4. ПОТОКИ В СЕТЯХ |
| 13 | ТЕМА 5. ЗАДАЧА О МАКСИМАЛЬНОМ ПОТОКЕ НАИМЕНЬШЕЙ СТОИМОСТИ |
| 14 | ТЕМА 6.МЕТОДЫ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Анализ линейных систем |
| 2 | Уравнения систем, заданных своим графом |
| 3 | Эквивалентные преобразования в сети |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 4 | Правило Мейсона |
| 5 | Динамическое программирование Ричарда Беллмана |
| 6 | Задача о максимальном потоке наименьшей стоимости |
| 7 | Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки |

Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Работа с лекционным материалом |
| 3 | Работа с литературой |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|---|
| 1 | Теория систем и системный анализ. Учебное пособие. А.И.Сеславин, Е.А.Сеславина МИИТ , 2012 | Библиотека МИИТ |
| 2 | Теория систем и системный анализ в экономике. Учебное пособие. А.В.Заграновская, Ю.Н.Эйснер Москва : Издательство Юрайт , 2021 | https://urait.ru/viewer/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-v-ekonomike-473501#page/1 |
| 3 | Теория систем и системный анализ. Учебник В.Н.Волкова, А.А.Денисова Москва : Издательство Юрайт , 2021 | https://urait.ru/viewer/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-468384#page/1 |

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru); Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>), (MSTeams); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>); <http://edu.emiit.ru/> - Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов РУТ (МИИТ); Электронный контент «Динамические системы в экономике».

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

Windows 8;Microsoft Office 2018.Adobe Flash Player;

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

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

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Сеславина Елена
Александровна

Лист согласования

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян