

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)

Динамические системы в экономике

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).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование и развитие компетенций в области применения современного математического аппарата для моделирования производственных и финансовых задач. В ходе изучения дисциплины решаются задачи: освоения основных моделей финансовой математики, получение навыков решения разностных уравнений первого порядка, систем рекуррентных уравнений, изучение устойчивости разностных уравнений и систем разностных уравнений, методы решения дифференциальных уравнений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

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

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

Знать:

оптимизационные возможности динамических систем, описывающих экономические проблемы; основные критерии принятия обоснованных решений для конкретных экономических ситуаций

Уметь:

выбирать методы и модели применительно к конкретным практическим проблемам и области применения; применять методы решения динамических моделей в конкретных профессиональных задачах

Владеть:

навыками выполнения вычислений на основе динамических моделей; навыками выполнения вычислений при обосновании правильности выбора управленческих решений на базе динамических моделей

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. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 76 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. Дифференциальные уравнения
2	Тема 1.1 Дифференциальные уравнения как модели экономических процессов
3	Тема 1.2 Дифференциальные уравнения первого порядка
4	Тема 1.3 Однородные дифференциальные уравнения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Тема 1.4 Классификация линейных уравнений первой степени.
6	Тема 1.5 Решение общего линейного дифференциального уравнения первой степени
7	Тема 1.6 Дифференциальное уравнение Якова Бернулли
8	Раздел 2 Разностные (рекуррентные) уравнения
9	Тема 2.1 Понятие рекуррентного уравнения. Области применения рекуррентных уравнений. Примеры.
10	Тема 2.2 Линейные рекуррентные уравнения
11	Тема 2.3 Линейные рекуррентные уравнения первого порядка.
12	Тема 2.4 Системы линейных рекуррентных уравнений.
13	Тема 2.5 Нелинейные рекуррентные уравнения . Нелинейные рекуррентные уравнения первого порядка
14	Тема 2.6 Нелинейные рекуррентные уравнения высших порядков.
15	Тема 2.7 Устойчивость систем линейных рекуррентных уравнений.
16	Тема 2.8 Модели В.В.Леонтьева межотраслевого баланса

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1. Дифференциальные уравнения. Тема: Однородные дифференциальные уравнения Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
2	РАЗДЕЛ 1. Дифференциальные уравнения. Тема: Классификация линейных уравнений первой степени. Классификация линейных уравнений первой степени. Решение линейного однородного дифференциального уравнения первой степени
3	РАЗДЕЛ 1. Дифференциальные уравнения. Тема: Решение общего линейного дифференциального уравнения первой степени Решение общего линейного дифференциального уравнения первой степени. Решение линейного дифференциального уравнения первой степени с постоянным коэффициентом.
4	РАЗДЕЛ 1. Дифференциальные уравнения. Тема: Дифференциальное уравнение Якова Бернулли Дифференциальное уравнение Якова Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах
5	РАЗДЕЛ 2. Разностные (рекуррентные) уравнения. Тема: Линейные рекуррентные уравнения Линейные рекуррентные уравнения.
6	РАЗДЕЛ 2. Тема: Линейные рекуррентные уравнения первого порядка. Линейные рекуррентные уравнения старших степеней
7	РАЗДЕЛ 2. Разностные (рекуррентные) уравнения. Тема: Системы линейных рекуррентных уравнений. Системы линейных рекуррентных уравнений.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	РАЗДЕЛ 2. Разностные (рекуррентные) уравнения. Тема: Нелинейные рекуррентные уравнения. Нелинейные рекуррентные уравнения первого порядка Устойчивость решений систем рекуррентных уравнений
9	РАЗДЕЛ 2. Разностные (рекуррентные) уравнения. Тема: Нелинейные рекуррентные уравнения высших порядков. Нелинейные рекуррентные уравнения.
10	РАЗДЕЛ 2. Разностные (рекуррентные) уравнения Тема: Модели В.В.Леонтьева межотраслевого баланса Матричные рекуррентные уравнения.

4.3. 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	Дифференциальные и разностные уравнения А.И.Сеславин, Е.А.Сеславина УМЦ ЖДТ, 2016	Библиотека МИИТ
2	Дифференциальные и разностные уравнения Королев, А. В. Москва : Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/viewer/differencialnye-i-raznostnye-uravneniya-470029#page/3

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

<http://edu.emiit.ru/> - Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов РУТ (МИИТ)

<http://library.miit.ru/>

Электронный контент «Исследование операций»

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

Windows 8
Adobe Flash Player
Microsoft Office 2013

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 3 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»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян