



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ»
INSTITUTE OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS**



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого Совета ИМЭС
Протокол №11 от 29 июня 2017 года

Ректор ИМЭС

Т.П. Богомолова

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

**по направлению подготовки
38.03.01 Экономика**

Профиль «Мировая экономика»

Для очной, очно-заочной и заочной форм обучения

Москва
2017

**1. Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом:
«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

2. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения» является ознакомление с основными понятиями теории дифференциальных и разностных уравнений; формирование у студентов знаний, умений и практических навыков по вопросам, связанным с аналитическими методами решения и исследования практических экономических задач с помощью математического аппарата, основанного на использовании дифференциальных и разностных уравнений, а также систем таких уравнений.

Задачами изучения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных разделов теории и методов решения дифференциальных и разностных уравнений для дальнейшего их применения в практической деятельности;
- освоение методов анализа и практической интерпретации полученных результатов решения дифференциальных и разностных уравнений и их систем;
- развитие навыков применения математического аппарата дифференциальных и разностных уравнений для решения теоретических и практических экономических задач.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	З ¹ .4 ² . – основы теории дифференциальных и разностных уравнений; методы решения дифференциальных и разностных уравнений и их систем
		У ³ .4. – использовать теоретические знания для решения конкретных практических экономических задач с использованием дифференциальных и разностных уравнений; выбирать соответствующие методы решения таких уравнений и их систем
		В ⁴ .4. – навыками решения экономических задач на основе использования математического аппарата дифференциальных и разностных уравнений

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

¹ З. – Знать

² 4 – Этап формирования компетенции из таблицы в п. 7.1 (здесь и далее в таблице)

³ У. - Уметь

⁴ В. – Владеть

Учебная дисциплина «Дифференциальные и разностные уравнения» входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль «Мировая экономика».

Её изучение опирается на предшествующие дисциплины: «Математический анализ» и «Линейная алгебра». Дисциплина «Дифференциальные и разностные уравнения» является предшествующей для следующих дисциплин: «Теория игр» и «Эконометрика».

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов,

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего – 72 часа.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет.

7. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения 1-го порядка.
2. Начальные условия, задача Коши.
3. Уравнения с разделяющимися переменными.
4. Уравнения с однородной функцией.
5. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Метод вариации произвольной постоянной. Структура общего решения неоднородного линейного уравнения.
6. Уравнения Бернулли.
7. Уравнения в полных дифференциалах.
8. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Общее и частное решения.
9. Уравнения, допускающие понижение степени.
10. Линейные однородные уравнения 2-го порядка. Общее решение. Определитель Вронского.
11. Однородные линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод характеристического уравнения.
12. Неоднородные линейные уравнения 2-го порядка. Общее решение. Метод вариации произвольных постоянных.
13. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью. Метод неопределенных коэффициентов.
14. Линейные однородные уравнения высших порядков. Общее решение. Определитель Вронского.
15. Линейные однородные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. Метод характеристического уравнения.
16. Неоднородные линейные уравнения высших порядков. Общее решение. Метод вариации произвольных постоянных.
17. Нормальные системы дифференциальных уравнений. Эквивалентность дифференциального уравнения и нормальной системы. Метод исключения.
18. Однородные нормальные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод характеристического уравнения.
19. Неоднородные нормальные системы дифференциальных уравнений. Общее решение. Метод вариации произвольных постоянных.
20. Устойчивые и неустойчивые решения систем дифференциальных уравнений.
21. Автономные нормальные системы. Состояния равновесия.
22. Типы состояний равновесия автономных систем 2-го порядка.

23. Прикладные задачи, решаемые с помощью систем дифференциальных уравнений.
24. Разностные уравнения 1-го порядка. Частное и общее решения.
25. Разностные уравнения 2-го порядка. Частное и общее решения.
26. Прикладные задачи, решаемые с помощью разностных уравнений.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Коврижных, А.Ю. Дифференциальные и разностные уравнения / А.Ю. Коврижных, О.О. Коврижных; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 150 с. – ISBN 978-5-7996-1341-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275742>.
2. Налимов В.Н. Теоретико-практический курс «Дифференциальные и разностные уравнения»: учебное пособие по дисциплине «Дифференциальные и разностные уравнения» / В.Н. Налимов. - Москва: , 2018. - 93 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485346>

8.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов Б. Т. Математика: учебник, - Москва: Юнити-Дана, 2015. – 719 с.: Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления. - ISBN: 5-238-00754-X; То же [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114717&sr=1
2. Гордин, В.А. Дифференциальные и разностные уравнения: какие явления они описывают и как их решать: учебное пособие / В.А. Гордин. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2016. – 536 с.: ил. – (Учебники Высшей школы экономики). – Библ. в кн. – ISBN 978-5-7598-1094-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439955>.