

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления и территориального развития



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"___" 20___ г.

Программа дисциплины

Дифференциальные и разностные уравнения Б2.Б.3

Направление подготовки: 080500.62 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Турилова Е.А.

Рецензент(ы):

Володин И.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201____ г

Учебно-методическая комиссия Института управления и территориального развития:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201____ г

Регистрационный №

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Турилова Е.А. кафедра
математической статистики отделение прикладной математики и информатики ,
Ekaterina.Turilova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Дифференциальные и разностные уравнения" являются изучение теоретических основ и практических методов решения дифференциальных уравнений, знакомство с приемами и методами математического моделирования, а также развитие навыков самостоятельного решения экономических задач методами математического анализа и интерпретация полученных результатов в соответствии с поставленной задачей.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 080500.62 Бизнес-информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Дифференциальные и разностные уравнения" изучается на втором году обучения, в 3 семестре. Данная дисциплина является логическим продолжением ряда курсов, изученных студентами по программе бакалавриата направления "Бизнес-информатика", включая "Математический анализ" и "Линейная алгебра".

В результате освоения дисциплины "Дифференциальные и разностные уравнения" студенты смогут применить полученные теоретические и практические знания при изучении отдельных курсов, связанных с постановкой и решением экономико-математических задач, при написании курсовых и дипломной работ и выполнении дальнейших практической и научно-исследовательской работе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы обыкновенных дифференциальных уравнений;
- классификацию обыкновенных дифференциальных уравнений;
- методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- приемы построения математических моделей, связанных с возникновением обыкновенных дифференциальных уравнений.

2. должен уметь:

- определять тип обыкновенного дифференциального уравнения;
- выбирать и применять метод решения обыкновенного дифференциального уравнения;
- создавать математическую модель, содержащую обыкновенные дифференциальные уравнения.

3. должен владеть:

- умениями и навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка;
- умением применять теоретические аспекты теории дифференциальных уравнений для решения математических, экономических и других прикладных задач.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия.	3	1-2	0	0	0	
2.	Тема 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	3	3-6	0	0	0	
3.	Тема 3. Линейные дифференциальные уравнения, уравнение Бернулли	3	7-9	0	0	0	
4.	Тема 4. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	3	10-12	0	0	0	
5.	Тема 5. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка	3	13-15	0	0	0	
6.	Тема 6. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.	3	16-18	0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия.

Тема 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.

Тема 3. Линейные дифференциальные уравнения, уравнение Бернулли

Тема 4. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

Тема 5. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка

Тема 6. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет не менее 40% аудиторных занятий. Так, в процессе изучения дисциплины "Дифференциальные уравнения" 100% практических и до 50% лекционных занятий проходят в форме эвристической беседы, призванной не только сформировать у студентов соответствующие знания, умения и навыки, а также привить культуру научной беседы-спорта.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия.

Тема 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.

Тема 3. Линейные дифференциальные уравнения, уравнение Бернулли

Тема 4. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

Тема 5. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка

Тема 6. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

В процессе изучения дисциплины "Дифференциальные уравнения" студенты регулярно выполняют домашние задания, состоящие в решении уравнений соответствующего типа, которые проверяются на следующем практическом занятии (материалами студенты снабжаются своевременно в электронной и печатной форме). Кроме этого предполагается выполнение трех контрольных тестов по соответствующим разделам курса.

Зачет также проходит в форме теста, содержащего теоретические и практические вопросы как с выбором ответа из предложенных, так и вопросов, требующих записать верный ответ.

Примерные варианты тестов, в том числе и для зачета, приводятся в Приложении1.

7.1. Основная литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. -т. 2. М.:Наука, 2003. - 416 с.
2. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. - М.:Высшаяшкола, 1983. - 126 с.
3. Пушкарь Е.А. Дифференциальные уравнения: Учебное пособие. - М.: МГИУ, 2007. - 254 с.

4. Даишев Р. А. Дифференциальные уравнения: конспект лекций: учебно-методическое пособие / Р. А. Даишев, А. Ю. Даньшин.-Казань: Казанский государственный университет, 2009. - 150 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Игнатьева А.В. и др. Курс высшей математики. - М. Высшая школа, 1964. - 688 с.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. - М.: Высшая школа. 2004. - 415 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Дифференциальные и разностные уравнения" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080500.62 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Турилова Е.А. _____
"___" _____ 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Володин И.Н. _____
"___" _____ 201 ___ г.