

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)
Кафедра экономических наук и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Директор БИФ КемГУ

В. А. Саркисян

«27» февраля 2019г.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
Дифференциальные уравнения**

Направление подготовки
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**
(цифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Открытые информационные системы

Форма обучения
очная, очно-заочная
(очная, заочная, очно-заочная и др.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

Целью изучения дисциплины является обеспечение базовой фундаментальной математической подготовки по дифференциальным уравнениям, а также формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

Задачи:

- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования, процессов и явлений при описании оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации этих решений, методам обработки, анализа и интерпретации результатов экспериментальных данных;

- на примерах математических понятий и методов предмета продемонстрировать студентам действие законов чёткого математического мышления, сущность научного подхода, специфику предмета и ее роль в осуществлении научно-технического прогресса;

- научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач, выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по предмету и ее приложениям;

- развитие владений необходимым объемом фундаментальных знаний по дифференциальным уравнениям, позволяющим активно применять полученные знания при математическом моделировании различных процессов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИУК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИУК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.	знать: - основные математические концепции и абстракции в данной области; уметь: - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений; владеть: - навыками применения компьютерных технологий для решения прикладных задач.
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и	ИОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и основы материала, теории коммуникации; знает основную терминологию.	знать: - основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; - теоретические основы методов интегрирования дифференциальных уравнений и систем, методы решения разностных уравнений и качественную теорию дифференциальных уравнений;

использовать их в профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>ИОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формулировки теорем существования и единственности, методы теории дифференциальных уравнений; – теорию линейных уравнений и систем линейных уравнений (как обыкновенных дифференциальных, так и конечно – разностных), методы нахождения их решений; – структуру решений линейных уравнений и систем линейных уравнений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать известные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных первого порядка, проводить качественное исследование решений; – применять на практике методы анализа функциональных зависимостей для решения задач оптимизации, прикладной математики и информатики; – применять методы качественного исследования для построения интегральных кривых дифференциального уравнения первого порядка; – исследовать поведение фазовых траекторий линейных систем второго порядка с постоянными вещественными коэффициентами. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; – методами моделирования разнообразных процессов, изучаемых в естественных, технических, экономических и других науках; – методами исследования устойчивости линейных обыкновенных дифференциальных уравнений; - методами и средствами теории дифференциальных уравнений.
---	--	--

3. Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е., 252 часа

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Тема 1. Дифференциальные и разностные уравнения первого порядка.

Тема 2. Линейные и нелинейные уравнения дифференциальные и разностные уравнения высших порядков.

Тема 3. Системы дифференциальных и разностных уравнений.

Тема 4. Зависимость решений от начальных данных и параметров.

Тема 5. Основные понятия теории устойчивости движения.

Тема 6. Динамические системы, порождаемые автономными и разностными уравнениями.