

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины (модуля)

КОНСЕРВАТИВНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является знакомство студентов с численными методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными.

Для достижения цели ставятся задачи:

- повторить базовый понятийный аппарат и теоремы теории дифференциальных уравнений;
- сформировать умения и навыки численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;
- освоить основные приближенные методы решения линейных дифференциальных уравнений старших порядков;
- освоить численные методы решения уравнений с частными производными;
- дать представление об использовании и применении дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными при исследовании простейших математических моделей реальных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Консервативные методы решения дифференциальных уравнений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору; изучается на 4 курсе в 8 семестре. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам: «Математический анализ I», «Математический анализ II», «Математический анализ III», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики» в объёме вузовской программы. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Консервативные методы решения дифференциальных уравнений», при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой результатов экспериментов, решением конкретных задач естественнонаучного направления

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Консервативные методы решения дифференциальных уравнений».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

| Код компетенций | Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП | Индикаторы достижения компетенций | Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами |
|-----------------|---|---|---|
| ПК-1 | Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям | ПК.Б-1.1. Собирает и обрабатывает статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей и расчетов ПК.Б-1.2. Использует методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач ПК.Б-1.3. Имеет профильные знания и практические навыки для координирования научных | Знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных знаний. Уметь: собирать и обрабатывать статический, теоретический, графический и т.д. материал, необходимый для расчетов и конкретных практических выводов. Владеть: навыками решения практических задач, приемами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач |

| | | | |
|-------------|--|---|---|
| | | исследований по выбранному направлению | прикладной математики и информатики. |
| ПК-2 | Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат | <p>ПК.Б-2.1. Имеет целостное представление об основных понятиях дисциплины, ее методах и роли в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата.</p> <p>ПК.Б-2.2. Владеет инструментарием функционально-логической концепции математики для идеализации системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений.</p> <p>ПК.Б-2.3. Применяет и совершенствует современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики</p> | <p>Знать: основные понятия дисциплины, ее методы и роли в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата.</p> <p>Уметь: применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики.</p> <p>Владеть: способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.</p> |

4. Общая трудоемкость дисциплины 144 часа (4 зачетные единицы).

5. Разработчик: старший преподаватель кафедры математического анализа Эльканова А.С.