

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.1.11 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки 01.03.04 — «Прикладная математика»

Профиль подготовки «Математическое моделирование в экономике и технике»

Учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части блока дисциплин. Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методологическую взаимосвязь с другими частями ООП, так как углубляет и закрепляет математические и естественнонаучные знания и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин базовой части. Дисциплина реализуется на факультете вычислительной техники (ФВТ) Пензенского государственного университета кафедрой «Высшая и прикладная математика» (3 семестр). Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

Цели и задачи дисциплины

формирование у студентов математических знаний для успешного овладения общенаучными и профессиональными дисциплинами на необходимом научном уровне;

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- формулировать у студентов умение самостоятельно применять законы и методы математики для решения профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин, формирующих компетенции, развиваемые в данной дисциплине: математически анализ; алгебра и геометрия. Дисциплина служит основой для дальнейшего изучения таких дисциплин как «Теория колебаний», «Уравнения математической физики».

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является одной из дисциплин, формирующих математические знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки **01.03.04 «Прикладная математика»**

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

«Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Нелинейные уравнения математической физики», «Теория колебаний», «Математическое моделирование» «Граничные интегральные уравнения» «Вычислительная математика» а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе,

ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат,

ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способность применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.

Основные дидактические единицы (разделы)

Введение. Задача Коши для нормального уравнения 1-го порядка. Типы уравнений, решаемых в квадратурах. Задача Коши для нормального уравнения 1-го порядка. Типы уравнений, решаемых в квадратурах. Задача Коши для нормального уравнения 1-го порядка. Типы уравнений, решаемых в квадратурах. Уравнения, не разрешенные относительно старшей производной. Понижение порядка. Теорема Коши-Липшица. Непродолжаемые решения. Линейные уравнения порядка n . Нормальные линейные системы 1-го порядка. Автономные нормальные системы 1-го порядка. Устойчивость положений равновесия.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- математический аппарат современной теории дифференциальных уравнений и теории устойчивости

уметь:

- доказывать основные теоремы теории;

- применить математический аппарат к задачам техники, физики.

владеть:

- навыками решения дифференциальных уравнений и задач теории устойчивости.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (3 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.