

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б.13 Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 76,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., КРС – 4 ч., 70 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины

Учебная дисциплина «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление» ставит своей целью изучение математических моделей физических явлений и процессов, которые описываются различными дифференциальными, интегральными уравнениями и системами обыкновенных дифференциальных уравнений. Значительная часть таких математических моделей сводится к задачам с начальными условиями либо к задачам с краевыми (граничными) условиями. Важнейшая роль обыкновенных дифференциальных уравнений объясняется их широким диапазоном использования – трудно найти раздел точного естествознания (классическая механика, теория колебаний, теория электрических цепей, радиотехника, радиофизика, электродинамика и др.), в котором бы они не применялись.

Задачи дисциплины – изучение основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления и овладение практическими навыками работы с этим математическим аппаратом.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление» входит в базовую часть цикла общепрофессиональных дисциплин базового учебного плана по направлению подготовки бакалавриата 03.03.03 Радиофизика.

Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике (аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, теория функций комплексного переменного, векторный и тензорный анализ).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному направлению подготовки (специальности):

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-1)

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ОПК-1 | способностью самостоятельно приобретать новые знания, | основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, | использовать математический аппарат теории обыкновенных | Практически-ми навыками решения обыкновен- |

| № п. п. п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---------------------|--------------------|---|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | используя современные образовательные и информационные технологии | интегральных уравнений и вариационного исчисления; | дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления для освоения основ и практического использования физических теорий; | ных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и задач вариационного исчисления. |

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|--------------|---|------------------|-------------------|----|-----|--------------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа (всего) |
| | | | Л | ПЗ | КСР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка | 30 | 10 | 10 | 0 | 10 |
| 2 | Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков | 31 | 10 | 10 | 1 | 10 |
| 3 | Системы обыкновенных дифференциальных уравнений | 27 | 8 | 8 | 1 | 10 |
| 4 | Интегральные уравнения | 14,7 | 4 | 4 | 1 | 5,7 |
| 5 | Элементы вариационного исчисления | 14 | 4 | 4 | 1 | 5 |

| № раз- дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|----------------------|----|-----|--|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятель- ная работа (всего) |
| | | | Л | ПЗ | КСР | |
| | <i>Всего:</i> | | 36 | 36 | 4 | 40,7 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Филиппов А.Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений. М.: URSS : [ЛЕНАНД], 2015. - 239 с.

2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: URSS, [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 237 с.

Автор РПД Мартынов А. А.
Ф.И.О.