

Аннотация рабочей программы дисциплины

« Уравнения математической физики»

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое моделирование

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «**Уравнения математической физики**» входит в перечень дисциплин учебного плана по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Основными целями освоения дисциплины «Уравнения математической физики» являются:

- изложение математического аппарата, необходимого для корректной постановки начально-краевых и краевых задач для линейных уравнений математической физики;
- изложение математического аппарата, необходимого для решения и исследования этих задач аналитическими методами;
- подготовка студентов к применению аналитических методов решения краевых задач математической физики

Задачи освоения дисциплины:

- научить корректно ставить задачи математической физики;
- научить владению методами решения линейных уравнений математической физики;
- научить студентов владению аппаратом специальных функций математической физики.

Задачей изучения дисциплины также является формирование навыков логического мышления, применение полученных знаний и умений для решения прикладных задач.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Уравнения математической физики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части цикла Б1 образовательной программы по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Читается на третьем году обучения (5 семестр), форма промежуточной аттестации – зачет.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения текущей дисциплины:

- Математический анализ (дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, исследование функций и построение графиков);
- Линейная алгебра и аналитическая геометрия (решение систем линейных алгебраических уравнений, поиск собственных значений и собственных векторов матрицы).
- Дифференциальные уравнения в прикладных задачах (методы решения ОДУ второго порядка, решения краевых задач, решение систем линейных дифференциальных уравнений);
- Физика.

Освоение дисциплины «Уравнения математической физики» является необходимым для подготовки к изучению большинства последующих физических дисциплин.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часов, из которых:

- **68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:**
 - 34 часов – лекционные занятия;
 - 34 часов – практические занятия;
- **мероприятия промежуточной аттестации (зачет в 5 семестре);**
- **76 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ¹					Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*		Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1. Специальные функции математической физики.	27	6		8		ПР-2.2 – ПР-2.4, КР-1	14	13		13
Раздел 2. Линейные дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка: классификация, физические, начально-краевые и краевые задачи.	16	4		4		ПР-2.1, ПР-2.5 , КР-1	8	8		8
Раздел 3. Метод распространяющихся волн.	25	6		5		ПР-2.6, КР-1	11	14		14
Раздел 4. Метод разделения переменных (Фурье) для краевых задач для уравнений параболического и гиперболического типов и уравнения Шредингера в ограниченных областях.	27	7		5		ПР-2.7 – ПР-2.11, КР-2	12	15		15
Раздел 5. Решение уравнений параболического типа в неограниченных областях	26	4		7		ПР-2.9 , КР-3	11	15		15
Раздел 6. Уравнения эллиптического типа.	23	7		5		ПР-2.12– ПР-2.16, КР-3	12	11		11
Промежуточная аттестация: <u>зачет</u>	36	х						х		
Итого:	144	34		34			68	76		76

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3), Контрольные работы (КР). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.