

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Уравнения математической физики»

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент, к.ф.-м.н.

должность



подпись

Р.П.Абдрахманова

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВМиК



личная подпись

Н.И.Юсупова

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Уравнения математической физики» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" 03 2015 г. № 222.

Цели освоения дисциплины – приобретение студентом профессиональных компетенций по формированию систематических знаний в области уравнений математической физики, о их месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.

Задачи:

Сформировать знание методов решения уравнений математической физики и современные математические методы построения математических моделей с использованием уравнений математической физики.

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|---|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | способность к самоорганизации и самообразованию | ОК-7 | <i>базовый</i> | |

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций на базовом уровне.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|-------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | способность к самоорганизации и самообразованию | ОК-7 | классификацию дифференциальных уравнений в частных производных, базовые понятия дифференциальных уравнений в частных производных, | применять методы доказательств при построении умозаключений, применять математику для проведения анализа, видеть общие формы, закономерности диффе- | современным математическим аппаратом, разными средствами для формулирования результатов, |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>основания метода Фурье для решения задач математической физики, корректные постановки задачи Коши, краевые и смешанные краевые задачи, современный математический аппарат решения краевых задач;</p> | <p>ренциальных уравнений в частных производных, использовать современный математический аппарат, формулировать результат, строго доказать математическое утверждение, применять дифференциальные уравнения в частных производных для корректной формулировки результата</p> | <p>правилами классической логики доказательства математических утверждений</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет ___3_ зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

| Вид работы | Трудоемкость, час. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| | 5 семестр |
| Лекции (Л) | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 |
| КСР | 3 |
| Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 64 |
| Контроль | 9 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | зачет с оценкой |

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Типы уравнений второго порядка в частных производных. Приведение к каноническому виду. |
| 2 | Уравнение колебания струны. |
| 3 | Уравнение теплопроводности |
| 4 | Задача Дирихле для круга. |

Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1,2 | 1 | Типы уравнений второго порядка в частных производных. Приведение к каноническому виду. | 4 |
| 2 | 2 | Решение уравнения колебания струны методом Даламбера Решение уравнения колебания струны методом разделения переменных. | 4 |
| 3 | 3 | Уравнение теплопроводности | 4 |
| 4 | 4 | Задача Дирихле для круга. | 4 |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.