

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональный анализ

Направление подготовки 01.06.01 - Математика и механика

Направленность (профиль) подготовки «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная

Год обучения 2 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Функциональный анализ» — ознакомление с общей теорией функций, с методами работы в бесконечномерных функциональных пространствах и их приложениями в вычислительной математике. В терминах данной дисциплины традиционно излагаются многие задачи физики, технические проблемы и разнообразные процессы, происходящие в природе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

В соответствии с учебным планом дисциплина «Функциональный анализ» является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.1) направления профессиональной подготовки аспирантов по специальности 01.06.01 - Математика и механика, по направленности «Вещественный, комплексный и функциональный анализ» и предполагает углубление и дифференциацию профессиональных компетенций аспирантов.

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по дисциплинам линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория функций комплексного переменного. Иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

Владея этой методологией исследования, будущий кандидат ф.-м. наук может значимо повысить системность и направленность своей деятельности, в том числе научно-исследовательской; используя построения математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

– общепрофессиональные компетенции

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

– профессиональные компетенции

- способностью к демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с профессиональной деятельностью (ПК-1);

- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат и умением совершенствовать и развивать математическую теорию при анализе проблем естествознания (ПК-2);
- способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива к проведению научно-исследовательской и научно-изыскательной деятельности в профессиональной области (ПК-3);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:


- **Знать**
 - основные положения теории метрических (в том числе нормированных и гильбертовых) пространств;
 - основные положения современных теорий меры и интегрирования;
 - основные положения теории линейных функционалов и операторов;
 - основные методы приближенного и точного решения функциональных и линейных интегральных уравнений.
- **Уметь**
 - применять методы функционального анализа при решении прикладных задач;
 - применять методы функционального анализа при решении теоретико-вероятностных задач, задач математической физики и задач оптимального управления;
- **Иметь навыки** использования методов функционального анализа при решении теоретических и прикладных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Элементы теории множеств.
2. Метрические пространства.
3. Линейные нормированные пространства.
4. Гильбертовы пространства.
5. Теория меры и интеграл Лебега.
6. Вариационное исчисление.
7. Компактные операторы в гильбертовом пространстве и интегральные уравнения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 2.

Составитель: главный научный сотрудник, д. ф.-м. н. Данченко В.И. 

Заведующий кафедрой _____ 

название кафедры

ФИО, подпись

Председатель

учебно-методической комиссии направления _____ 

Согласовано

Директор Института ПМФИИ _____ Давыдов Н.Н.

« 14 » сентября 2016 г.

