

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.4.7 ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование знаний и умений в области интегральных уравнений и вариационного исчисления, формирование и развитие общепрофессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов-физиков с понятием «интегральное уравнение», классификацией интегральных уравнений и методами их решения, в том числе - приближенными;
- рассмотреть важнейшие приложения интегральных уравнений в гидродинамике, статической теории упругости, теории колебаний и др.;
- развить представления студентов об экстремуме функций многих переменных;
- сформировать представления студентов об экстремуме функционала, простейшей задаче вариационного исчисления и ее обобщении, о вариационных задачах с подвижными границами;
- ознакомить студентов с прямыми методами вариационного исчисления.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» относится к базовой части блока дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать определение, структуру и классификацию интегральных уравнений, теоретические основы важнейших методов решения интегральных уравнений, определения безусловного и условного экстремумов функции нескольких независимых переменных, основные понятия вариационного исчисления, простейшие задачи вариационного исчисления;
- уметь решать интегральные уравнения, применяя приближенные формулы интегрирования, находить безусловный и условный экстремумы функции многих переменных, применять понятие вариации функционала, свойства вариации функционала в решении задач;
- владеть математическим языком, как символическим, так и графическим, позволяющим осознанно выполнять решения «типовых» задач курса, методами решения интегральных уравнений и основных задач вариационного исчисления, представлениями о приложениях математического аппарата курса в различных разделах физики.

4. Общий объем дисциплины: 2 з.е. (72 ч).

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины: учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).