

Аннотация дисциплины

"Дополнительные главы математики" (Б1.Б.1)

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов)

2. Цели и задачи дисциплины:

целью освоения дисциплины является формирование целостного мировоззрения, определения своего места в обществе с позиции, актуальной современной гуманистической установки. Развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к освоению специальных разделов математики, понимания многообразия ее форм.

Основными задачами курса являются:

- создание целостного представления о процессах и явлениях происходящих в электрических машинах;
- знакомство с материалом, позволяющим дать общее целостное представление о методах расчета основных режимов электрических машин, стимулирование потребности к строгим математическим оценкам электромагнитного поля в основных типах электрических машин с позиции современного представления математики.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО: базовая часть общенаучного цикла

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: что такое численные методы; различные типы численных методов их специфику, роль вариационного исчисления в современной ситуации исследования электрических машин (ОК-1, ОПК-1).

Уметь: уважительно относиться к мировому культурно-историческому наследию в области, проявлять настойчивость и гибкость в умении решать поставленные задачи (ОПК-2).

Владеть: навыками и умениями взаимодействия с различными разделами математики при выполнении расчетов электромагнитного поля (ПК-2).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Численные методы: погрешность результата численного решения задачи; интерполяция и численное дифференцирование; численное интегрирование; приближение функций и смежные вопросы; многомерные задачи; численные методы алгебры; решение систем нелинейных уравнений и задач оптимизации; численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решений краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений; методы решения уравнений в частных производных.

Теория поля; тензоры; спектральный анализ (ряды и интегралы Фурье).
Математическая теория метода конечных элементов.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

7. Вид аттестации по дисциплине: зачет – 1 семестр