

Аннотация дисциплины

"Теория метода конечных элементов для электромехаников" (Б1.В.ДВ.2)

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е. (288 час.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является усвоение теоретических и прикладных вопросов связанных с расчетом электромагнитного поля в электрических машинах в основных режимах работы численным методом конечных элементов, а также получение знаний о том, как уточнить характеристики исследуемых объектов с позиций теории электромагнитного поля.

Задачами изучения дисциплины является:

приобретение студентами умения решать в комплексе вопросы моделирования режимов работы и уточнения характеристик проектируемых электрических машин на основе численного конечно-элементного моделирования, обеспечивающее надежную работу и высокую экономичность электромеханической системы.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО: обязательная дисциплина вариативной части профессионального цикла.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- метод конечных элементов для расчетов электромагнитного поля (ОПК-4);
- основную современную компьютерную технику, используемую в полевых задачах (ОПК-4);
- основные программные продукты, используемые при проведении компьютерного моделирования и вычислительных экспериментов электромагнитного поля методом конечных элементов (ОПК-4).

Уметь:

- выбирать наиболее подходящий алгоритм расчета задачи (ОПК-2);
- использовать типовую компьютерную технику (ОПК-2);
- проводить вычислительные эксперименты над электромагнитным полем и обрабатывать их результаты (ОПК-2).

Владеть:

- методами проведения вычислительных экспериментов над электромагнитным полем (ПК-2);

- основами теории электромагнитного поля (ПК-2).

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

- основы теории метода конечных элементов;

- вариационное исчисление в теории метода конечных элементов;

- расчет электромагнитных сил и моментов по результатам расчета электромагнитного поля методом конечных элементов.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом и курсовым проектом в 1 семестре.