Аннотация рабочей программы дисциплины

Векторный и тензорный анализ

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Кристаллофизика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2014

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Векторный и тензорный анализ» являются:

- овладение методами тензорной алгебры и подготовка студентов к изучению разделов теоретической физики и ряда специальных дисциплин, таких как теория упругости, кристаллография;
- освоение студентами специфики математического аппарата алгебры тензоров, операций с основными дифференциальными операторами и их комбинациями, а также ознакомление с физическими примерами тензорных величин;
- выработка у студентов практических навыков действий над тензорными величинами, преобразований систем координат, использования интегральных теорем векторного анализа.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Векторный и тензорный анализ» относится к базовой части Б1.Б блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на втором году обучения, в третьем семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Аналитическая геометрия» и «Линейная алгебра».

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Векторный и тензорный анализ» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- 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)

Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины «Векторный и тензорный анализ» составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (1 час – мероприятия промежуточной аттестации; 16 часов занятия лекционного типа, 16 часов занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 75 часов составляет самостоятельная работа обучающегося в течение семестра.

Основные разделы и темы дисциплины:

1. Векторная алгебра.
2. Тензорная алгебра.
3. Приложения теории тензоров.
4. Тензорные поля.
5. Криволинейные системы координат.

6. Преобразования компонент векторов при инверсии системы координат.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Векторный и тензорный анализ» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине –зачет.