

Аннотация рабочей программы дисциплины

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Направление подготовки

03.03.02 Физика

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:

Физика атомного ядра и частиц

Форма обучения:

Очная

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» обеспечивает теоретическую подготовку и практические навыки в области линейной алгебры и аналитической геометрии.

В курсе рассматриваются следующие разделы линейной алгебры и аналитической геометрии: теория матриц и определителей, системы линейных алгебраических уравнений, комплексные числа, векторная алгебра, системы координат, линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы, алгебраические линии на плоскости и в пространстве.

Целями освоения данной учебной дисциплины являются:

- введение студентов в круг алгебраических понятий, алгоритмов и моделей, используемых при решении практически всех современных научно-исследовательских и инженерно-физических задач;
- овладение навыками использования векторного и координатного методов решения геометрических задач, имеющими важнейшее прикладное значение в различных областях математики, физики и техники;
- приобретение начального опыта построения простейших математических моделей.

Задачи дисциплины:

- решение систем линейных алгебраических уравнений;
- нахождение собственных векторов и собственных значений линейного оператора;
- приведение квадратичных форм к каноническому виду невырожденным и ортогональным преобразованиями;
- формирование способности у студента применять модели, изучаемые в курсе, к решению практических задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Данная дисциплина Б1.Б.9.2: базовая часть, модуль «Математика». Тип дисциплины (модуля) по характеру ее освоения: обязательная для освоения на первом году обучения (1 и 2 семестры).

Данная дисциплина является базой для изучения всех дисциплин математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла ОПОП подготовки бакалавра по направлению 03.03.02 Физика.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

- Математика (школьная программа)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p><i>ОПК-2, I уровень</i> способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p>З (ОПК-2) –I Знать: базовые аксиомы, понятия и определения из основных разделов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, включая знания о методах и приемах доказательств математических утверждений и теорем; У (ОПК-2) –I Уметь: Формулировать основные понятия, давать определения, доказывать математические утверждения и теоремы с помощью известных методов и приемов. Решать типичные задачи математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, на основе воспроизведения стандартных алгоритмов и приемов; В (ОПК-2) –I Владеть: Приемами доказательства основных теорем математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Владеть алгоритмами решения типичных задач.</p>

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых:

136 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

68 часов – лекционные занятия;

68 часов – практические (семинарские) занятия;

63 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости;

17 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

<p>Раздел 1. Матричная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы.</p>
<p>Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения (Крамера, матричный метод, Гаусса).</p>
<p>Раздел 3. Комплексные числа. Действия над комплексными числами. Многочлены. Решение уравнений.</p>
<p>Раздел 4. Векторная алгебра. Векторы. Операции над ними. Базис и координаты векторов. Простейшие задачи аналитической геометрии. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Системы координат.</p>
<p>Раздел 5. Линейные пространства и операторы. Линейное пространство. Евклидово пространство. Линейные отображения и операторы. Квадратичные формы.</p>
<p>Раздел 6. Прямые линии и плоскости. Прямые на плоскости. Плоскости. Уравнения прямых в пространстве.</p>

Раздел 7. Линии и поверхности второго порядка.
Алгебраические линии и поверхности второго порядка. Приведение к каноническому виду.