

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Адаптивный курс физики»
для направления подготовки 03.03.02 Физика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

В процессе освоения студентами дисциплины реализуются следующие цели:

- обеспечить преемственность в обучении физике при переходе от школьного этапа к университетскому;
- сформировать у студентов ясное представление о базовых принципах физики, о научных методах познания природы, способах описания физических процессов и явлений, о границах применимости физических моделей и гипотез.

Задачи дисциплины:

- систематизировать теоретические и практические знания студентов-первокурсников в области физики, полученные в школе;
- обеспечить освоение студентами математического аппарата, применяемого в цикле дисциплин «Общая физика»;
- обеспечить формирование навыков проведения, планирования и обработки результатов физического эксперимента;
- обеспечить углубленное изучение основных методологических подходов к описанию и объяснению физических явлений, а также приемов решения физических задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

– способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1).

1) Знать: математические основания физики (основные понятия дифференциального и интегрального исчисления, основы векторной алгебры), язык и способы описания физических явлений и процессов; основы теории поля (ОПК-1);

2) Уметь: производить действия над векторными величинами; применять методы дифференциально-интегрального исчисления для решения некоторых задач физики; использовать понятия теории поля для изучения теоретических вопросов физики; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними (ОПК-1);

3) Владеть: понятийным аппаратом в области математических основ физики и инструментарием для решения физических задач, необходимым для дальнейшего освоения общей физики и дисциплин профессиональной направленности; приемами теории поля для описания физических полей (ОПК-1).

3. Содержание дисциплины.

1. Основополагающие вопросы и понятия

Физика как наука, ее предмет и методы исследования. Материя и движение. Физическая картина мира и ее эволюция.

2. Математический аппарат физики

Физические величины. Скаляр и вектор. Системы единиц, размерности физических величин. Элементы векторной алгебры. Действия над векторами: сложение, вычитание, умножение векторов. Проекция вектора на ось. Основные понятия интегрально-дифференциального исчисления, физические приложения производных и интегралов.

3. Элементы теории поля

Понятие потока вектора. Понятие циркуляции вектора. Дифференциальные операторы. Понятие дивергенции и ротора. Измерения.

Основы теории погрешностей. Правила обработки и представления результатов измерений.