

4.2 АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ (Б1.В)

Обязательные дисциплины (Б1.В.ОД)

4.2.1 Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.1 «Спецглавы физики»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 5 з.е. (180 часов).

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Спецглавы физики» являются:

- ознакомление студентов с основными концепциями, моделями и теориями, описывающими объекты микро-, макро- и мегамира как термодинамические системы;
- приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;
- изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике.

2. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Спецглавы физики» является дисциплиной вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Нанотехнологии и микросистемная техника».

Дисциплина изучается в третьем семестре. В процессе ее изучения используются базовые знания студентов, полученные ими в школе и при изучении дисциплины Б1.Б.3 «Математика» и Б1.Б.4 «Физика». В свою очередь, «Спецглавы физики» обеспечивает базовый уровень изучения материала дисциплин Б1.Б.18 «Безопасность жизнедеятельности», Б1.Б.9 «Электротехника», Б1.Б.10 «Прикладная механика», Б1.Б.12 «Физика конденсированного состояния», Б1.Б.15 «Физические основы микро- и наносистемной техники», Б1.Б.19 «Физико-химические основы технологии материалов и компонентов микроэлектронной техники», Б1.Б.17 «Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем», дисциплин вариативной части, используется во всех видах практик, при подготовке выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.

3. Основные дидактические единицы (разделы)

- *статистическая физика и термодинамика*: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения, элементы неравновесной термодинамики, классическая и квантовые статистики, кинетические явления, системы заряженных частиц, конденсированное состояние.

- *элементы атомной физики и физики ядра*.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- статистическую физику и термодинамику с элементами молекулярно-кинетической теории, свойствами статистических ансамблей, элементами термодинамики открытых систем, свойствами газов, жидкостей и кристаллов (ОПК-1);

- простейшие ядерные реакции, понятие ядерного распада и превращений, свойства изотопов (ОПК-1);

уметь:

- применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера (ОПК-2);

владеть:

- навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов (ОПК-5).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.