

Аннотация дисциплины Б1.В.ОД.5 «Спецглавы физики»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).

Целью изучения дисциплины является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться.

Задачи изучения дисциплины – формирование основ научного мышления, в том числе: понимание границ применимости физических понятий и теорий, умение оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований, умение планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием современных методов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Основные дидактические единицы (разделы):

Статистическая физика, физика твердого тела, физика полупроводников

В результате изучения дисциплины «Спецглавы физики» студент должен:

знать:

– основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях (ОПК-1);

– основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения (ОПК-1);

– фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки (ОПК-2);

– назначение и принцип действия важнейших физических приборов (ОПК-2);

уметь:

– объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий (ОПК-1);

– указать, какие законы описывают данное явление или эффект (ОПК-1);

– истолковывать смысл физических величин и понятий (ОПК-2);

– записывать уравнения для физических величин в системе СИ (ОПК-1);

– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории (ОПК-2, ОПК-5);

– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (ОПК-2, ОПК-5);

– использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем (ОПК-2, ОПК-6);

владеть:

– навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях (ОПК-2);

– навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач (ОПК-2, ОПК-6);

– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории (ОПК-5);

– навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента (ОПК-5);

– навыками использования методов физического моделирования в производственной практике (ОПК-5).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: зачет.