

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 23.09.2022 16:00:58  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП



Б.Б.Педько

«28» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Атомная физика**

Направление подготовки

03.03.03 Физика

профиль

Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Шуклов А.Д.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

Атомная физика

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение всех разделов физики и специализированных курсов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных принципов квантовой механики и явлений, происходящих на атомном уровне;
- установление связи между различными физическими явлениями, вывод основных законов в виде математических уравнений;
- постановка и анализ задачи, применение различных методов решения.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана. «Модуль 2. Дисциплины, формирующие общепрофессиональные компетенции».

Общий курс «Атомная физика» ставит перед собой целью познакомить студентов с физическими основаниями квантовой теории дать представление о математическом аппарате волновой механики, научить использовать квантовые представления для анализа атомных явлений. Выпускник физико-технического факультета, изучивший курс, должен иметь полное представление об основных результатах и современных тенденциях развития физики атома и молекул, твердого тела. В первую очередь это касается: квантования энергии атомов и молекул, его отражение в атомах и молекулярных спектрах, квантовой классификации атомных и молекулярных термов, туннельного эффекта и дифракционных эффектов, различных приближений в атомной физике и физике твердого тела. Уровень начальной

подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины: иметь представление об основных понятиях и законах атомной физики в рамках программы средней школы; Знать алгебру, геометрию и основы математического анализа в рамках программы средней школы и 2-го курса университета.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: общий физический практикум, курсы общей и теоретической физики.

**4. Объем дисциплины:** 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе **контактная работа:** лекции 54 часов, практические занятия 54 часов; **самостоятельная работа:** 27 часа.

**5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Требования к результатам обучения</b> В результате изучения дисциплины студент должен:
ОПК-1: способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	<b>Владеть:</b> методами решения типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения <b>Уметь:</b> не предусмотрено <b>Знать:</b> основные законы и формулы, типичные алгоритмы решения задач
ОПК-2: Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<b>Владеть:</b> способностью использовать законы атомной физики на практике <b>Уметь:</b> не предусмотрено <b>Знать:</b> основные законы и формулы

**6. Форма промежуточной аттестации** экзамен в 5 семестре.

**7. Язык преподавания** русский.