

**Кафедра «Физическая электроника»**  
**Курс «Введение в физическую электронику»**  
**Направления: «Техническая физика», «Электроника и наноэлектроника»**

**Целью изучения дисциплины** является усвоение студентами современных обобщенных представлений о таких основных разделах физической электроники как электронная теория твердого тела, эмиссионная электроника, электронная оптика, физика газового разряда и физика плазмы.

**Задачами курса служат** расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения фундаментальных закономерностей, проявляющихся в указанных разделах физической электроники; развитие понимания взаимосвязей этих закономерностей; практическое овладение методами теоретического описания происходящих процессов; овладение навыками постановки физического эксперимента и основными экспериментальными методиками, создание основы для последующего детального изучения всех этих разделов в последующей бакалаврской и магистерской подготовке.

**В результате изучения дисциплины студенты должны:**

- **Знать** основы электронной теории твердого тела, основные закономерности эмиссии заряженных частиц и их взаимодействия с веществом, законы движения этих частиц в полях, основы физики плазмы и газового разряда.
- **Уметь** использовать полученные знания для решения типичных задач физической электроники аналитическими и численными методами, пользуясь современным программным обеспечением.
- **Иметь** представление о роли изучаемых процессов в современной науке, технике и технологии, об истории их исследования и о выдающихся ученым, о возможных применениях этих процессов в различных областях науки и о прогнозировании научно-технического прогресса.

**Основные разделы дисциплины.**

Элементы квантовой механики. Статистики частиц. Основы зонной теории. Различные виды эмиссии электронов и их основные закономерности. Использование эмиссионных процессов в науке и технике. Движение электронов в постоянных и переменных полях. Начала электронной оптики. Токпрохождение в вакууме. Движение заряженных частиц в газах. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Газовые разряды.

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

**Изучение дисциплины заканчивается зачетом.**

