

## Аннотация

на учебную дисциплину  
«ТЕОРИЯ ПОЛЯ»,  
изучаемую в рамках направления  
12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Целью изучения дисциплины «ТЕОРИЯ ПОЛЯ» является формирование **общепрофессиональных компетенций**:

ПСК-1 – способность применять лазерную технику и лазерное оборудование для управления технологическим оборудованием;

ОПК-5 – способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований.

В ходе изучения дисциплины «ТЕОРИЯ ПОЛЯ» студенты **приобретают знания** современных литературных, патентных и других источников информации, представлений и методов обработки данных. На основе приобретенных знаний **формируются умения**: анализировать информацию и представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира, обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований.

**Приобретаются** практические навыки подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, работы с математическими пакетами.

Обязательный минимум содержания рабочей программы соответствует ГОС ВПО и включает в себя следующие разделы:

Понятие поля.

Элементы математического аппарата «Теории поля»

Лагранжев формализм, принципы построения лагранжианов,

Симметрии и теорема Нетер

Действительное свободное скалярное поле.

Решение уравнений: представление в виде плоских волн.

Динамические сохраняющиеся величины

Комплексное скалярное поле.

Электромагнитное поле.

Уравнения поля в ковариантном виде.

Свойства решений, калибровочный принцип.

Особенности массивного векторного поля.

Принципы квантования волновых полей.

Каноническое квантование.

Поле как система осцилляторов с бесконечным числом степеней свободы.

Операторное квантование.

Квантование свободного скалярного поля.

Диаграммы Фейнмана.

Результаты освоения дисциплины «ТЕОРИЯ ПОЛЯ» достигаются при использовании в процессе обучения современных методов и технологий формирования данных компетенций у студентов:

- лекции с применением мультимедийных технологий;

- лабораторные занятия;

- практические занятия;

- самостоятельная работа студентов.

Учебная дисциплина «ТЕОРИЯ ПОЛЯ» относится к профильной части цикла дисциплин Б1.2.17.2 (дисциплины по выбору студента).

Изучение дисциплины базируется на знаниях математических и естественно-научных дисциплин и взаимосвязано с дисциплинами математика, физика, химия, информатика. Изучение данной дисциплины необходимо в инженерной и научной деятельности выпускника данного направления, готовит студента к освоению общепрофессиональных

компетенций: ПСК-1, ОПК-5, а также к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр (экзамен).