

Аннотация дисциплины «Лазерные измерения»

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Лазерные измерения являются изучение студентами основ физики, режимов работы, параметров, характеристик и типов лазеров, свойств лазерного излучения, оптических систем формирования и преобразования лазерных пучков и областей применения лазеров, а также приобретения студентами умений и навыков по практической работе с лазерами, по исследованию процессов в лазерах, параметров и характеристик лазерного излучения, оптики лазерных пучков и по применению

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Лазерные измерения» в учебном плане находится в профессиональном цикле **Б1** в базовой 1 (общепрофессиональной части) в *модуле профессиональной подготовки*, и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника лазерная технология. Дисциплина реализуется на факультете приборостроение информационной техники и связи Пензенского государственного университета кафедрой «Приборостроение» в 5 семестре.

Изучение дисциплины «Лазерные измерения» основано на предшествующих дисциплинах учебного плана: История науки и техники/Философия науки и техники (Гуманитарный, социальный и экономический цикл); Математика, Физика, Химия, (Математический и естественнонаучный цикл); Прикладная механика, Электроника и микропроцессорная техника, Техника физического эксперимента и метрология, Основы квантовой электроники, (Профессиональный цикл).

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические работы (5 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

3 КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способности учитывать современные тенденции развития техники и технологии в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3);

- способности к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовности к участию в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники, сервисном обслуживании и ремонте техники (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: Основы лазерной физики и техники; Физические процессы, происходящие в лазерах; Принцип действия лазеров различных типов и их технические характеристики; Особенности характеристик излучения; Особенности распространения и преобразования лазерного излучения оптическими элементами и системами; Способы измерения параметров лазерного излучения и управления ими;

уметь: Использовать классические и лазерные источники излучения как в отдельности, так и в комплексе для осуществления процесса записи, хранения и считывания информации с объекта и достижения максимального эффекта; Проектировать оптимальную структуру контроля в лазерных устройствах для информационных задач; Осуществлять постановку как статических, так и динамических световых воздействий на вещество с применением стандартных и специальных аппаратурных методов транспортировки излучения и формирования изображения;

владеть: Навыками практической работы с лазерами и исследования их характеристик;

Навыками практической работы измерения параметров лазерного излучения.

4 ОСНОВНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ (РАЗДЕЛЫ)

Основные типы современных лазеров; Параметры и характеристики лазеров; Модели лазерных пучков; Стабилизация частоты излучения; Ширина линии генерации одномодового лазера; Лазерная спектроскопия со сверхвысоким временным разрешением; Методы селекции мод резонаторов частоты; Экспериментальные методы и приложения лазерной спектроскопии КР.