УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПМИБН
_____ Н.Н. Давыдов
«__» _____ 20 15 г.

Аннотация дисциплины
«Лазерная техника»

Направление подготовки 12.03.05. Лазерная техника и лазерные технологии (бакалавриат).

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕ (144 часа).

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Лазерная техника» является расширение и углубление знаний студентов при изучении основ физики и техники лазеров, ознакомление с современным состоянием и перспективами развития лазерной физики и техники, получение практических навыков при работе с лазерами и при исследовании их характеристик или распространения лазерного излучения.

Задачей изучения дисциплины:

Является освоение техники лазеров, получение практических навыков при работе с лазерными источниками излучения и оценка спектральных, энергетических, временных характеристик лазерного излучения.

Основные дидактические единицы (разделы):

Принципы действия лазеров. Энергетические уровни атомов, ионов и молекул. Оптические переходы. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучение. Активная среда и инверсия населенностей. Способы создания инверсии в различных средах. Усиление света в реальной среде. Коэффициент потерь. Насыщение усиления. Структурная схема лазера. Основные элементы лазера и их роль. Основные свойства лазерного излучения. Оптические резонаторы. Режим работы лазеров и их особенности. Техника различных видов лазеров. Классификация и типы лазеров. Конструктивные особенности элементов лазеров различных типов. Техника безопасности при работе с лазерами.

В результате изучения дисциплины «Лазерная техника» студент должен:

знать: четкое представление о преимуществах и недостатках лазера как источника излучения; особенности применения лазеров в приборах и системах; основные характеристики и направления использования лазерного излучения в научных исследованиях и производственной технологии; основы лазерной физики и техники, физические процессы, происходящие в лазерах, принцип действия различных типов, их технические характеристики и конструктивные элементы и системы, способы и методы измерения параметров лазерного излучения;

уметь: анализировать поставленную проектную задачу в области лазерной техники и технологии на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; проводить наладку, настройку, юстировку и опытную проверку лазерных приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах;

владеть: умением и участвовать в разработке функциональных и структурных схем на уровне модулей узлов и элементов лазерной техники и этапов лазерных технологий по заданным техническим требованиям; готовностью к разработке порядка выполнения работ и организации маршрутов технологического прохождения элементов и узлов лазерных приборов и систем в процессе их изготовления.

Виды учебной работы: лекции, практические и лабораторные занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Составитель: доцент С.В. Кутровская _____
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ _____ С.М. Аракелян
название кафедры подпись расшифровка