

## Аннотация

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

Целью изучения дисциплины «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» является формирование **общепрофессиональных компетенций**:

ОПК-6 – способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;

ОПК-10 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В ходе изучения дисциплины «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» студенты **приобретают знания** основных тенденций и научных направлений развития лазерных технологий; основных принципов и методов исследования, разработки и производства элементов и устройств лазерной техники, лазерных технологических установок, а также оптических материалов и элементов; элементной базы оптической и лазерной техники, лазерных технологических систем; лазерных технологических процессов и основных видов лазерного технологического оборудования. На основе приобретенных знаний **формируются умения** собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования.

**Приобретаются** практические навыки владения методами и компьютерными системами моделирования и проектирования лазерных установок, комплексов, систем и лазерных технологий; методами организации и проведения измерений и исследований в области лазерных технологий, включая планирование, разработку, организацию и проведение исследований.

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

Ведение в предмет.

Основные характеристики технологических лазеров.

Когерентность излучения и ее роль в технологических задачах.

Пространственные характеристики лазерного излучения.

Фокусировка и сканирование лазерного пучка.

Проекционные схемы лазерной обработки.

Волоконно-оптические системы доставки излучения.

Лазерная обработка материалов.

Лазерное нагревание и испарение.

Методы экспериментального исследования процессов лазерной технологии.

Лазерное формообразование.

Лазерная резка.

Трёхмерный лазерный синтез, лазерный нагрев.

Лазерная сварка.

Лазерная обработка в электронике, микроэлектронике, оплотехнике.

Термоупрочнение материалов лазерным излучением.

Лазерные технологии в химии.

Лазерное модифицирование структуры полупроводников.

Результаты освоения дисциплины «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 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 «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» относится к профильной части цикла дисциплин Б1.2.13 (профильные дисциплины).

Изучение дисциплины базируется на знаниях математических и естественно-научных дисциплин и взаимосвязано с дисциплинами «Лазерные устройства для получения и передачи информации», «Волоконно-оптические приборы и системы», «Техника физического эксперимента и метрология», «Квантовая механика/Теория поля», «Лазерные измерения», «Приёмники лазерного излучения», «Основы лазерной оптики», «Взаимодействие лазерного излучения с веществом», «Оптические материалы и технологии», «Системный анализ и планирование экспериментов», «Техника физического эксперимента и метрология».

Изучение данной дисциплины необходимо в инженерной и научной деятельности выпускника данного направления, готовит студента к освоению общепрофессиональных компетенций: ОПК-6, ОПК-10, а также к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр (экзамен).