

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях»

12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Семестр 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями курса «Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях» является получение магистрантами знаний о возможностях использования информационных технологий для решения задач в области лазерной техники и лазерных технологий и получение навыков использования данных технологий в научно-исследовательской работе, при освоении других дисциплин и для практического использования.

Задачи курса - ознакомление магистрантов с современными информационными технологиями для задач лазерной техники и лазерных технологий; освоение основных компьютерных технологий проектирования и моделирования систем лазерной техники и процессов лазерных технологий; получения навыков работы с современными программными продуктами для задач лазерной техники и лазерных технологий; ознакомление с технологиями информационной поддержки жизненного цикла изделий лазерной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях» относится к дисциплинам базовой части учебного плана направления 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии».

Для освоения данной дисциплины требуется знания, полученные при освоении профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Лазерная техника и лазерные технологии» в рамках следующих курсов: «Информатика», «Когерентная оптика», «Инженерная и компьютерная графика», «Прикладная оптика».

В рамках перечисленных дисциплин бакалавры получают следующие знания и навыки, необходимые для освоения курса «Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях»: знание физических законов, описывающих распространение оптического излучения в средах; умение пользоваться современными информационными системами и прикладным программным обеспечением.

Дисциплина «Информационные технологии в лазерной технике и лазерных технологиях» формирует знания и навыки, необходимые для эффективного освоения последующих специальных курсов, таких как: «Математические методы и моделирование в лазерной технике и лазерных технологиях», «Методология научных исследований», «Лазерные микро- и нанотехнологии».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- способность проектировать и конструировать узлы, блоки лазерных приборов, систем и комплексов с использованием средств компьютерного проектирования, проводить проектные расчеты и выполнять технико-экономическое обоснование (ПК-5);

- способность разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численный метод их моделирования (анализа), разрабатывать новый или выбирать готовый алгоритм решения задачи (ПК-1);

- способность проектировать оптические элементы лазерных систем и комплексов по заданным характеристикам с использованием специализированных САПР (ДПК-2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы практических занятий: 1. Научная и образовательная информация в сети Интернет. Поисковые Интернет-системы общего и специального назначения. 2. Электронная почта: назначение и приемы работы. Настройка почтовых клиентов, работа со средствами архивации. Работа с системами автоматического перевода. Графические редакторы для визуализации результатов научных исследований. 3. Компьютерные пакеты автоматизированного проектирования оптических и лазерных систем. 4. Общие сведения о математическом моделировании и компьютерном эксперименте. Программные системы для научных исследований. 5. Основные функции системы MathCAD. Графические возможности MathCAD. 6. Информационные технологии в обеспечении жизненного цикла изделий лазерной техники и лазерных технологий. ИПИ-системы. 7. Системы управления проектами. CALS-технологии. Для развития компетенций ДПК-2, ПК-1, ПК-5 в рамках дисциплины проводятся лабораторные занятия с использованием специализированных пакетов программ для проектирования и конструирования лазерной техники.

Темы лабораторных работ: 1. Поиск информации в Internet. 2. Создание интерактивных мультимедийных иллюстраций. 3. Проектирование, анализ и оптимизация оптических систем с использованием Пакета программ для автоматизированного проектирования оптических систем ZEMAX. 4. Проектирование типовых оптических деталей и узлов с использованием пакета программ «Компас». 5. Создание документации для лазерной системы в системах автоматизированного проектирования. 6. Моделирование и анализ оптических элементов и систем в среде MathCAD.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4/144 ед./час.

Составитель: доцент кафедры ФиПМ Касьяновым А.А.

Заведующий кафедрой ФиПМ

Председатель учебно-методической
комиссии направления 12.04.05

Директор института

Печать института



Н.Н. Давыдов

Дата: 23.12.15

Аракелян С.М.
ФИО, подпись

Аракелян С.М.
ФИО, подпись