

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Физико – математический факультет**

Кафедра Лазерных технологий

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**  
**дисциплины**

**«Введение в профессиональную деятельность»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Аннотация к рабочей программе разработана

к.т.н., доцентом кафедры ЛТ Горуновым А.И

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания формирования целостного представления о лазерных системах, установках и области их применения.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных видов лазерной обработки таких как лазерная резка, лазерная сварка, лазерная наплавка, лазерное упрочнение, лазерная маркировка и аддитивные технологии.

- производственно-технологическая работа в области элементной базы технологических и исследовательских лазеров, в приемах управления лазерным излучением и в основных направлениях и тенденциях развития лазерной техники;

- подбор оптимальных оптических материалов и изделий для задач генерации и транспортировки мощных импульсов лазерного излучения с учетом распределения мощности по сечению пучка и спектрального состава излучения;

- поиск и анализ профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач, в том числе при подборе типовых узлов для создания лазеров различного назначения, юстировке лазерных систем, математической оценке параметров лазерных установок при их конструировании;

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» входит в состав вариативной части Блока 1.

### **1.3. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины**

Компетенции, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

***ПК-1 Способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.***

***ОПК-4 Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности***

***ОПК-5 Способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований***

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих их компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Введение в дисциплину, ее цели и задачи</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Введение. Предмет, методы и задачи. Основные понятия лазерной техники	12	3			9	ПК-1 В; ОПК-4 З;	Отчет по практическим работам
Тема 1.2. Устройство и работа лазера. Типы лазеров.	12	3			9	ПК-1 У; ПК-1 З	Устный опрос, отчет по практическим работам
Тема 1.3. Устройство и работа простейшего твердотельного лазера. Импульсно-периодический режим работы.	12	3			9	ОПК-4 У; ОПК-4 В	Отчет по практическим работам, тестирование (ТТК-1)
<i>Раздел 2. Лазерная обработка материалов.</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Обработка материалов концентрированными и потоками энергии	12	3			9	ОПК-5 В; ОПК-5 У	Устный опрос, отчет по практическим работам
Тема 2.2. Системы приводов используемые в промышленности для	12	3			9	ОПК-5 З	Отчет по практическим работам, тестирование

лазерной обработки							(ТТК-2)
Тема 2.3. Основы лазерной обработки материалов.	12	3			9	ОПК-4 В, ОПК-4 З	Устный опрос, отчет по практическим работам
Зачет							ФОС ПА
ИТОГО:	72	18			54		

### РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1.1 Основная литература

1. Привалов, В.Е. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы. [Электронный ресурс] / В.Е. Привалов, А.Э. Фотиади, В.Г. Шеманин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5851> — Загл. с экрана.
2. Борейшо, В.А. Военные применения лазеров: учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.А. Борейшо, Д.В. Клочков, М.А. Коняев, Е.Н. Никулин. — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015. — 103 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75164> — Загл. с экрана.

##### 4.1.2 Дополнительная литература

3. Хомич, В.Ю. Основы создания систем электроразрядного возбуждения мощных СО<sub>2</sub>-, N<sub>2</sub>- и F<sub>2</sub>-лазеров. [Электронный ресурс] / В.Ю. Хомич, В.А. Ямщиков. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2015. — 168 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91172> — Загл. с экрана.
4. Назаров, В.В. Применение пакета Mathcad в задачах оптики лазеров. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.В. Назаров, В.Ю. Храмов. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 66 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91518> — Загл. с экрана.

#### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы аддитивного производства»

##### 1. Горунов А.И. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

[Электронный курс]: курс дистанц. обучения по специальности 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии», направление подготовки бакалавров «Лазерная техника и лазерные технологии» ФГОСЗ+/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_231254\\_1&course\\_id=\\_12478\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_231254_1&course_id=_12478_1)

## **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

<http://proiz-teh.ru/lazernaja-tehnologija.html>- сайт о лазерах

## **3.3. Кадровое обеспечение учебной дисциплины**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области анализа и разработки лазерных систем, автоматизации процессов, систем технического зрения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования– профессиональной переподготовки в области анализа и разработки лазерных систем, автоматизации процессов, систем технического зрения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению анализа и разработки лазерных систем, автоматизации процессов, систем технического зрения, выполненных в течение трех последних лет.

### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области лазерных технологий и материаловедения, на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области лазерных технологий и материаловедения либо в области педагогики.