

**Министерство образования и науки 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**

практики  
**«Производственная практика - преддипломная»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.05(П)**

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

Квалификация: **бакалавр**

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

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Казань 2017 г.

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

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

### **Цели преддипломной практики**

Цели практики – закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм, сбор теоретического и экспериментального материала для ВКР.

### **Задачи преддипломной практики**

Основными задачами дисциплины являются:

- сбор, обработка и представление данных проведенных экспериментальных исследований;
- сбор, обработка, анализ, систематизация научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы;
- использование современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации в процессе работы над ВКР;
- закрепление навыков использования нормативных документов в своей деятельности;
- применение навыков математического моделирования для процессов и объектов, предусмотренных в ВКР с применением стандартных пакетов автоматизированного проектирования; разработка собственных программных продуктов;
- развитие и закрепление навыков анализа, расчета, проектирования в соответствии с техническим заданием на ВКР;
- применение навыков оценки технологичности конструкторских решений, разработки типовых процессов контроля параметров механических, оптических, и оптико-электронных деталей и узлов, предусмотренных в ВКР;
- применение навыков и умений по расчетам норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предусмотренных техническим заданием на ВКР;
- разработка технического задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки, инструмента, предусмотренных в ВКР
- непосредственное участие в работах по доводке и освоению техпроцессов
- выполнение и подготовка к защите выпускной квалификационной работы

## **Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВПО**

«Производственная практика – преддипломная» входит в состав Вариативной части Блока 2

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

Компетенции, которые должны быть реализованы в ходе освоения практики:

ОПК-5 способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований

ОПК-6: Способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования

ОПК-7 способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов

ПК-5 способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

ПК-6 Способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов

ПК-8 Способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов

ПК-9 Способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией

ПК-10 Готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства

## **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	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Постановка целей и задач ВКР			<i>Задание на практику ФОС-ТК1</i>
Тема 1.1. Производственный инструктаж по ТБ в лабораториях	10	ОПК-8, ОПК-5	
Тема 1.2. Сбор, анализ, систематизация и обработка научной информации по тематике ВКР	30	ОПК-5, ОПК-6	
Тема 1.3. Отбор нормативных документов по тематике ВКР	20	ОПК-8, ОПК-7	
Раздел 2. Сбор и анализ информации для выполнения ВКР. Проведение эксперимента			<i>Дневник по практике ФОС-ТК2</i>
Тема 2.1 Математическое моделирование процессов и объектов приборостроения	20	ПК-2, ОПК-5	
Тема 2.2. Методика расчета, проектирования и конструирования приборов и узлов на схмотехническом и элементном уровнях	30	ПК-5, ПК-9	
Тема 2.3. Проведение запланированных экспериментов, обработка и анализ полученных данных.	30	ОПК-5, ОПК-6, ПК-10	
Раздел 3. Обработка и оформление результатов			<i>Дневник по практике</i>

			ФОС-ТКЗ
Тема 3.1. Современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	40	ОПК-5, ОПК-7	
Тема 3.2. Оценка технологичности конструкторских решений, проработка техпроцессов	20	ПК-6, ПК-8, ПК-10	
Тема 3.3. Подготовка отчета.	16	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
Зачет с оценкой			<i>Отчет по практике</i>
ИТОГО:	216		

### РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

##### 3.1.1 Основная литература

1. Латыев, С.М. Конструирование точных (оптических) приборов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 555 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60655](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60655) — Загл. с экрана.

2. 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.

3. Борейшо, В.А. Военные применения лазеров: учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.А. Борейшо, Д.В. Ключков, 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. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — М.: МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774>

##### 4.1.2 Дополнительная литература

1. 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.

2. 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**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Преддипломная практика»

<http://mash-xxl.info/> - энциклопедия по машиностроению

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

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области материаловедения, лазерных технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования– профессиональной переподготовки в области материаловедения, лазерных технологий /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 области материаловедения, лазерных технологий , 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 1года); практический опыт работы в области материаловедения, лазерных технологий должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

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