

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель ученого совета ФРТЭ

\_\_\_\_\_ В.А. Небольсин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА»**

**Закреплена за кафедрой:** полупроводниковой электроники и наноэлектроники (ППЭНЭ)

**Направление подготовки (специальности):** 28.03.02 «Наноинженерия»

**Профиль:** «Инженерные нанотехнологии в приборостроении»

**Часов по УП:** 180 / **Часов по РПД:** 180

**Часов по УП (без учета на экзамены):** 180 / **Часов по РПД:** 180

**Часов на самостоятельную работу по УП:** 108 (60 %)

**Часов на самостоятельную работу по РПД:** 108 (60 %)

**Общая трудоемкость в ЗЕТ:** 5

**Виды контроля в семестрах (на курсах):** Экзамены —; Зачеты 8; Курсовые проекты —;  
Курсовые работы —.

**Форма обучения:** очная. **Срок обучения:** нормативный

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятия	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															6	6	6	6
Лабораторные																		
Практические															66	66	66	66
Ауд. занятия															72	72	72	72
Сам. работа															108	108	108	108
Итого															180	180	180	180

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) — государственные требования к минимуму содержания и уровня подготовки бакалавра по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия». Утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 1414.

Программу составил канд. техн. наук, доцент

Г.И. Липатов

Рецензент: д-р техн. наук, профессор

С.А. Акулинин

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 28.03.02 «Наноинженерия», профиль «Инженерные нанотехнологии в приборостроении».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ППЭНЭ.

Протокол № 5 от «14» января 2016 г.

Заведующий кафедрой ППЭНЭ

С.И. Рембеза

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии ФРТЭ.

Протокол № \_\_\_ от «22» января 2016 г.

Председатель методической комиссии ФРТЭ

А.Г. Москаленко

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преддипломной практики является подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы
1.2	Для достижения цели ставятся задачи приобретения студентами знаний:
	ознакомиться со спецификой работы и должностными инструкциями инженера-разработчика, инженера-конструктора, инженера-технолога на конкретном рабочем месте

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: практики	Код дисциплины в УП: Б2.П.2
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b> Практика проводится в конце восьмого семестра в течение 3-х недель после изучения студентами всего цикла дисциплин профиля подготовки
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b> Выполнение выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-10	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3	способность проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований
ПК-4	способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

3.1	<b>Знать:</b> методы схемотехнического, конструкторского и технологического проектирования микро- и наносистем; технологические процессы изготовления и сборки микро- и наносистем; средства контроля и испытаний микро- и наносистем; автоматизированные методы и средства проектирования микро- и наносистем (ОК-7, ОК-10)
3.2	<b>Уметь:</b> проводить информационный поиск по объектам исследований и выполнять подготовку данных для составления обзоров и отчетов (ПК-3, ПК-4)
3.3	<b>Владеть:</b> навыками самостоятельного решения задач, предусмотренных в задании на выполнение ВКР (ОП-7, ОК-10)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ)

Практика проводится на рабочем месте инженера-разработчика, инженера-конструктора или инженера-технолога в НИИ, КБ, на заводе или на кафедре по профилю выполняемой ВКР. Во время практики студент должен:

- определить и утвердить у руководителя ВКР её тему;
- подобрать необходимый графический и расчетный материал по теме ВКР;
- ознакомиться со спецификой работы и должностными инструкциями инженера-разработчика, инженера-конструктора, инженера-технолога на конкретном рабочем месте, в том

- числе с состоянием внедрения ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД, САПР и современных ППП;
- подготовить и утвердить у заведующего кафедрой задание на дипломное проектирование по выбранной теме;
  - подготовить краткий отчет о проделанной на преддипломной практике работе.

#### 4.1 Лекции

Тема и содержание лекции	Объем часов
Требования к выпускной квалификационной работе и правила её оформления	2
Современное состояние и тенденции развития микросистемной техники в России и за рубежом	2
Основные этапы технологии изготовления изделий микро- и нанoeлектроники	2
<b>Итого часов:</b>	<b>6</b>

**4.2 Практические занятия:** в соответствии с закреплением на рабочем месте.

**4.3 Лабораторные работы:** не предусмотрены.

**4.4 Самостоятельная работа студента (СРС):** подготовка отчета по практике с использованием рекомендуемой литературы.

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>	
5.1	Лекции
5.2	Работа на рабочем месте
5.3	Самостоятельная работа
5.4	Консультации по всем вопросам учебной программы

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>	не предусмотрены
<b>6.2</b>	<b>Темы письменных работ</b>	не предусмотрены
<b>6.3</b>	<b>Другие виды контроля</b>	не предусмотрены

#### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>	
В соответствии с темой выпускной квалификационной работы	
<b>7.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</b>	
<a href="http://perst.issp.ras.ru">http://perst.issp.ras.ru</a> — информационный бюллетень «Перспективные технологии» <a href="http://www.nanonewsnet.ru">http://www.nanonewsnet.ru</a> — сайт аналитического агентства Nanotechnology News Network <a href="http://www.nanodigest.ru">http://www.nanodigest.ru</a> — интернет-журнал о нанотехнологиях <a href="http://www.nano-info.ru">http://www.nano-info.ru</a> — сайт о современных достижениях в области микро- и нанотехнологий <a href="http://www.nanometer.ru">http://www.nanometer.ru</a> — сайт нанотехнологического сообщества ученых <a href="http://www.nano-portal.ru">http://www.nano-portal.ru</a> — портал, посвященный теме развития нанотехнологий и их внедрения в производство <a href="http://www.kit.ru">http://www.kit.ru</a> — журнал «Компоненты и технологии». <a href="http://www.strf.ru">http://www.strf.ru</a> — журнал «Электроника: наука, технология, бизнес».	

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

8.1	Оборудование по месту прохождения практики
8.2	Компьютерный класс

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель ученого совета ФРТЭ

\_\_\_\_\_ В.А. Небольсин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД  
«Производственная (преддипломная) практика»**

В УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

---

---

---

---

Изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании кафедры полупроводниковой электроники и наноэлектроники.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Зав. кафедрой ППЭНЭ

С.А. Рембеза

Изменения (дополнения) рассмотрены и одобрены методической комиссией ФРТЭ

Председатель методической комиссии ФРТЭ

А.Г. Москаленко

«Согласовано»

С.А. Рембеза

### Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Раздел, пункт	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата приказа об изменении	Фамилия и инициалы, подпись лица, внесшего изменение	Дата внесения изменения