

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
Павлов В. Н.
2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
для подготовки магистров
по направлению
11.04.04 - «Электроника и наноэлектроника»
по программе
«Солнечная гетероструктурная фотоэнергетика»

Санкт-Петербург

2016

СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

№ учебного плана:	734
Обеспечивающий факультет:	ФЭЛ
Обеспечивающая кафедра:	КЭОП
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	21
Курс	2
Семестр	4

Виды занятий

Самостоятельная работа (академ. часов)	756
Всего (академ. часов)	756

Вид промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет (семестр)	4
------------------------------------	---

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Формы проведения практики: дискретная.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры квантовой электроники и оптико-электронных приборов _16_.03_.2016_, протокол №_2_.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета электроники _24_.03_.2016_, протокол №_3_.

АННОТАЦИЯ

«ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКИКИ»

Преддипломная практика магистров предусматривает расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами за весь период обучения в университете, и непосредственно предшествует подготовке и защите магистерской диссертации.

Поэтому основная задача магистранта в течение преддипломной практики заключается в сосредоточении его усилий на уточнении и углублении знания и правильного понимания наиболее важных проблем и вопросов будущей диссертации, которые могут состоять в систематическом накоплении и осмыслении нужной информации, составлении реального плана проведения научных исследований и разработок, согласованного со сроком подготовки диссертации, внимательном анализе полученных результатов, их правильном изложении в диссертации и отражении в презентации.

SUMMARY

«PRE-DIPLOMA PRACTICAL TRAINING»

Predegree practice is to broadening and deepening the knowledge and skills obtained during the entire period undergraduates are trained, of the university, and immediately precedes the training and protection of the master's thesis.

Therefore, the main task of a student during the pre-diploma practice is to concentrate its efforts on refining and deepening knowledge and understanding of the most important problems and issues of the future thesis, which may consist in the systematic accumulation and understanding of the necessary information, compiling a real plan for research and development as agreed with a term thesis preparation, careful analysis of the results obtained, their proper interpretation and reflection in his thesis presentation.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1. Изучение и углубление знаний ключевых явлений и процессов по теме диссертации, выяснение связывающих их законов и закономерностей; сбор, накопление и обработка информации, необходимой для подготовки магистерской диссертации; систематизация научно-технической информации; выбор методов и средств решения задач по теме диссертации;

2. Формирование плана и программы проведения научных исследований и технических разработок по теме диссертации; разработка математических и физических моделей исследуемых явлений, процессов или объектов, их моделирование и оценка степени адекватности полученных результатов;

3. Освоение методов обращения и анализа патентной информации, подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы, подготовки научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций по результатам проведенных исследований.

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, формируют у студентов общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Перечень компетенций, на формирование которых направлена преддипломная практика, приведен в матрице компетенций, прилагаемой к ООП.

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Преддипломная практика проводится с использованием знаний, умений и навыков, полученных на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Компьютерные технологии и моделирование в электронике»;
 2. «Микропроцессорная техника»;
 3. «Физика и оптика материалов фотоэнергетики»;
 4. «Диагностика материалов и структур микро- и оптоэлектроники»;
 5. «Фотоэлектрические тонкопленочные преобразователи солнечной энергии»
 6. «Процессы микро- и нанотехнологии»;
 7. «Оптико-физические методы исследования материалов и структур»;
 8. «Метрология тонкопленочных солнечных модулей и энергоустановок»;
 9. «Современные проблемы электроники»;
 10. «Оборудование для производства тонкопленочных солнечных модулей на основе кремния»;
 11. «Технологические основы формирования тонкопленочных солнечных модулей»;
 12. «Лазерные технологии и лазерная обработка в производстве тонкопленочных солнечных модулей,
- и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы, а также имеет целью закрепление профессиональных знаний и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой работы, полученных студентами в процессе обучения.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Цели преддипломной практики заключаются в расширении и закреплении профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельных научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической, организационно-управленческой работы или научно-педагогической деятельности.

Основной задачей преддипломной практики является приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности

Практика проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах), являющимися стратегическими партнерами вуза и выпускающей кафедры по направлению подготовки, а также на выпускающей кафедре или в других учебно-научных подразделениях вуза. В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

Содержание практики определяется выпускающей кафедрой на основе ФГОС3+ ВПО с учетом интересов предприятий – стратегических партнеров и возможностей их подразделений (отделов, лабораторий, научных групп и т. п.), в которых она проводится. Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководителем практики от кафедры совместно с руководством того подразделения, в котором она происходит. Содержание практики фиксируется в индивидуальном задании на практику.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Основными формами отчетности по практике являются письменный отчет, презентация и доклад.

Письменный отчет в соответствии с утвержденным в СПбГЭТУ шаблоном подготавливается студентом к окончанию практики. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых технических решений, представлением полученных экспериментальных и расчетных данных.

Руководитель практики дает отзыв о работе студента и визирует отчет, после чего отчет представляется руководителю практики от выпускающей кафедры или заведующему кафедрой.

Аттестация по итогам практики проводится комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. В состав комиссии должны входить руководитель практики от кафедры и не менее двух преподавателей кафедры.

Аттестация проводится на основании доклада студента по результатам прохождения практики, отзыва руководителя практики и отчета.

По итогам аттестации выставляется оценка по пятибалльной шкале (дифференцированный зачет).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ
Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для прохождения преддипл. практики

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библ. (на каф.)
Основная литература			
1	Афанасьев В. П., Теруков Е. И., Шерченков А. А. Тонкопленочные солнечные элементы на основе кремния- 2-е изд- СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011- https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/644	4	1 База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
2	Афанасьев В. П., Теруков Е. И., Шерченков А. А. Тонкопленочные солнечные элементы на основе кремния - СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010	4	11 1ЭБС ГЭТУ
3	Василевский А.М., Коноплев Г.А. Панов М.Ф. Оптико-физические методы исследований :учеб. пособие- СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011- 60 с.- https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/642	4	База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
4	Парфенов В.А. Лазерная микрообработка материалов: уч. пособие/ СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – СПб., 2011. 64 с- https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/639 .	4	База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
5	Требования к оформлению научно-технических отчетов. Утверждены распоряжением от 09.11.2015 № 3003. [https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/109]	4	База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
6	Методические указания по выполнению, оформлению и подготовке к защите выпускных квалификационных работ. Утверждены решением Президиума Ученого совета СПбГЭТУ от 28.04. 2016. [https://lk.etu.ru/dashboard/api/download/110]	4	База ЭОР ЭИОС СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Дополнительная литература				
1	Зубков В. И., Соломонов А. В. Компьютерные технологии в научных исследованиях: Учеб. пособие- СПб: Изд-во СПбГЭТУ “ЛЭТИ”, 2010.	4		107(5)
2	Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: Учеб. пособие для вузов напр. 654600 и 552800- "Информатика и вычисл. Техн.", спец. 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети"/ Е. П. Угрюмов. –СПб-БХВ, 2010	4		66 (2)

Зав. отделом учебной литературы

Кис

Т.В. Киселева.

7.06.17

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», используемых при прохождении практики**

№	Электронный адрес
1	http://libgost.ru/gost/25-GOST_7_32_2001.html ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Информационные технологии (операционные системы, программное обеспечение общего и специализированного назначения, а также информационные справочные системы) и материально-техническая база, используемые при прохождении практики, соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Описание информационных технологий и материально-технической базы приводится в отчете по практике.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

к.т.н., доц.



Грунин В.К.

Рецензент

к.т.н., доц.



Иванов Б. В.

Зав. каф. каф.КЭОП

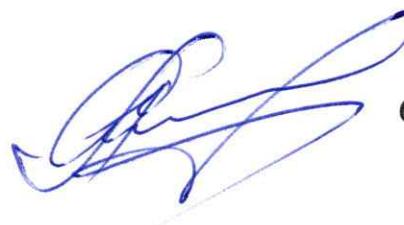
д.т.н., проф.



Афанасьев В.П.

Декан факультета электроники

д.ф.- м.н., проф.



Соломонов А.В.

Согласовано:

Председатель УМК факультета электроники

к.ф.-м.н., доц.



Александрова О.А.

Начальник МО

д.т.н., проф.



Грязнов А.Ю.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Изменение	Дата заседания УМК, № прот-ла	Автор	Нач. МО
1					