

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

Утверждаю;
Проректор по учебной работе
Павлов В. Н.
2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
для подготовки магистров
по направлению
11.04.04 - «Электроника и наноэлектроника»
по программе
«Фотовольтаика и технологии солнечной энергетики»**

Санкт-Петербург

2018

СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

№ учебного плана:	730
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
------------------------------------	---

Способ проведения практики: стационарная , выездная

Формы проведения практики: дискретная

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры квантовой электроники и опико-электронных приборов 22.05.18, протокол № 4.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета электроники 15.06.18, протокол № 4.

АННОТАЦИЯ

«ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ»

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»

Pre-diploma practical training 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 practical training 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, в формировании которых участвует 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. «Материалы солнечной энергетики»;
2. «Диагностика материалов и структур солнечной энергетики»;
3. «Возобновляемые источники энергии»;
4. «Метрология солнечных элементов и модулей»;
5. «Оптико-физические методы исследования материалов солнечной энергетики»;
6. «Конструирование солнечных модулей и энергоустановок»;
7. «Технология солнечных элементов и модулей»;
8. «Лазерные технологии в производстве солнечных модулей»;
9. «Оборудование и автоматизация солнечных энергоустановок»;
10. «Многокаскадные солнечные элементы на основе соединений АШВV»;
11. «Солнечные элементы на основе органических материалов»,
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) по профилю направления подготовки, либо на выпускающих кафедрах и в других научных подразделениях вуза. В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

Содержание практики определяется выпускающими кафедрами на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений (отделов, лабораторий, научных групп и т. п.), в которых она проводится. Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается 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 практики

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библ. (на каф.)
Основная литература			
1	Aldo da Rosa. Fundamentals of Renewable Energy Processes, 3rd Edition. - Elsevier, 2012 . 2013	4	4
2	Antonio Luque. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, 2nd Edition. -Wiley & Sons: 2010 . 2011	4	4/10
3	Dieter K. Schroder. Semiconductor Material and Device Characterization, 3rd Edition. -Wiley & Sons: 2006.	4	4
4	DiMarzio C. A. Optics for engineers - Boca Raton : CRC Press, 2012. - 535 p.	4	6
Дополнительная литература			
1	Andrews David L. Photonics, Volume 1: Fundamentals of Photonics and Physics. -Wiley & Sons: 2015.	4	3
2	Andrews David L. Photonics Volume 3: Photonics Technology and Instrumentation. -Wiley & Sons: 2015.	4	2

Зав. отделом учебной литературы

Киселева Т.В. Киселева

**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.

Коноплев Г. А.

Рецензент

к.т.н., доц.

Иванов Б. В.

Зав. каф. КЭОП

д.т.н., доц.

Тарасов С. А.

Декан ФЭЛ

д.ф.-м.н., проф.

Соломонов А.В.

Согласовано:

Председатель УМК ФЭЛ

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					