

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

Утверждаю
Проректор по учебной работе
Павлов В. Н.
« 31 » *август* 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ 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)	8
Курс	1
Семестр	1

Виды занятий

Самостоятельная работа (академ. часов)	288
Всего (академ. часов)	288

Вид промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет (семестр)	1
------------------------------------	---

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретная

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

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

АННОТАЦИЯ
«УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ»

Учебная практика магистров 1-го курса предусматривает выработку и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных ими в период обучения в бакалавриате или специалитете и 1-го года обучения в магистратуре в области ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой работы, включая элементы научно-педагогической деятельности.

SUMMARY
«TRAINING PRACTICE»

1st year training practice provides production and consolidation of professional knowledge and skills acquired by them during the period of study at undergraduate and 1st year master degree in the field of conducting independent research, industrial and technological, organizational and managerial work, including elements of scientific and educational activities.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1. Поиск и изучение научно-технической информации по заданной тематике в русско- и иноязычных источниках, подготовка письменного отчета (реферата, доклада, обзора), выработка собственного мнения о содержании полученной информации;

2. Формирование умения обсуждать и защищать свое мнение (в беседе с руководителем практики или со студентами группы) о новизне, научно-технической или практической значимости, о возможных применениях полученных сведений;

3. Освоение методов и областей поиска необходимой информации в различных ее источниках: учебной, монографической или справочной литературе, периодических научно-технических изданиях (журналах, обзорах, сборниках трудов и др.), библиографических изданиях, справочниках, каталогах, электронных ресурсах, а также приобретение навыков систематизации и накопления и хранения собранной информации.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, формируют у студентов общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

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

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

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

1. «Компьютерные технологии и моделирование в электронике»;
2. «Материалы Солнечной энергетики»;
3. «Диагностика материалов и структур солнечной энергетики»
4. «Возобновляемые источники энергии»;

и обеспечивает изучение **последующих** дисциплин:

1. «Метрология солнечных элементов и модулей»;
2. «Оптико-физические методы исследования материалов солнечной энергетики»;
3. «Конструирование солнечных модулей и энергоустановок»,

а также предусматривает закрепление профессиональных знаний и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой работы, полученных студентами в процессе обучения.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений для научно-исследовательской работы.

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. Отчет должен содержать результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых технических решений, представлением полученных экспериментальных и расчетных данных.

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

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 магистранту выставляется оценка по пятибалльной шкале (дифференцированный зачет).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ
II 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. <i>2013</i>	1	4
2	Antonio Luque. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, 2nd Edition. -Wiley & Sons: 2010. <i>2011</i>	1	4 <i>10</i>
3	Dieter K. Schroder. Semiconductor Material and Device Characterization, 3rd Edition. -Wiley & Sons: 2006.	1	4
4	DiMarzio C. A. Optics for engineers - Boca Raton : CRC Press, 2012. - 535 p.	1	6
Дополнительная литература			
1	Andrews David L. Photonics, Volume 1: Fundamentals of Photonics and Physics. -Wiley & Sons: 2015.	1	3
2	Andrews David L. Photonics Volume 3: Photonics Technology and Instrumentation. -Wiley & Sons: 2015.	1	2

Зав. отделом учебной литературы *Киса* 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					