

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.03.2023 10:38:10
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))»

для подготовки магистров

по направлению

11.04.01 «Радиотехника»

по программе

«Локация объектов и сред»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

профессор, к.т.н., доцент Орлов В.К.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РС
17.03.2022, протокол № 6

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФРТ, 29.03.2022, протокол № 3

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Обеспечивающий факультет	ФРТ
Обеспечивающая кафедра	РС
Вид	учебная
Форма проведения	распределенная
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	6
Курс	1
Семестр	1
Виды занятий	
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	1
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	215
Всего (академ. часов)	216
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	1

2 АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))»

Учебная практика обеспечивает приобретение опыта практической деятельности в производственном коллективе, ознакомление с порядком подготовки технической документации, метрологического обеспечения, технического контроля и отчетности при производстве деталей, компонентов и узлов. Программа учебной практики раскрывает содержание и структуру практики, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

SUBJECT SUMMARY

«TRAINING PRACTICE»

Training practice provides the acquisition of work experience in small teams, acquaintance with procedures for technical documentation preparation, metrology support, technical control and reporting in the production of parts, components and units. The program of training practice reveals the content and structure of practice, the procedure for its organization and management, requirements for reporting documentation.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи практики

1. Учебная практика магистрантов имеет целью закрепление профессиональных знаний и умений, полученных ими в процессе обучения, а также получение первичных практических навыков ведения самостоятельной проектной и научно-исследовательской работы.
2. Основными задачами практики являются:
 - 1) изучение и анализ литературных и сетевых источников информации по заданной теме с целью их практического использования для анализа состояния поставленной задачи и получения умений и навыков работы с источниками информационно-справочных материалов;
 - 2) формирование части универсальных компетенций на основе знаний современных принципов организации интеллектуального труда, умения самостоятельно организовать работу, получение навыков взаимодействия с представителями профессионального сообщества в избранном направлении исследований;
 - 3) освоение методов и средств оформления и представления результатов исследований, умение публично доложить их и аргументировано защитить, приобретение навыков участия в научной дискуссии.
3. Систематизация знаний, полученных студентом в ходе теоретической и практической подготовки в рамках образовательной программы, а также полученных из литературных и сетевых источников информации по заданной теме с целью их практического использования для анализа состояния решаемой задачи.
4. Умения самостоятельно организовать работу, получение навыков взаимодействия с представителями профессионального сообщества в избранном направлении исследований.

лении.

5. Углубленные профессиональные навыки, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в освоении определенного вида профессиональной деятельности, установленного образовательным стандартом.

3.2 Место практики в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе знаний, полученных при освоении программы бакалавриата или специалитета.

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Радиолокационные и радионавигационные системы»
2. «Приемо-передающие устройства»
3. «Широкополосные системы информационного обмена»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по практике:

Код компетенции/индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	<i>Использует метод критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</i>
УК-1.2	<i>Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</i>
УК-1.3	<i>Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</i>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	<i>Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</i>
УК-2.2	<i>Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>
УК-2.3	<i>Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.</i>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1	<i>Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</i>
УК-3.2	<i>Разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели</i>

УК-3.3	<i>Анализирует, проектирует и организовывает межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</i>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	<i>Знает нормы личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках</i>
УК-4.2	<i>Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</i>
УК-4.3	<i>Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</i>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1	<i>Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</i>
УК-5.2	<i>Толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>
УК-5.3	<i>Анализирует возниающие разногласия и конфликты в межкультурной коммуникации и эффективно и конструктивно регулирует их</i>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1	<i>Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда? способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки</i>
УК-6.2	<i>Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории? расставлять приоритеты</i>
УК-6.3	<i>Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</i>
ПК-1	Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
ПК-1.1	<i>Знает принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок</i>
ПК-1.2	<i>Умеет планировать порядок проведения научных исследований</i>
ПК-1.3	<i>Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования</i>

ПК-2	Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
ПК-2.1	<i>Знает физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-2.2	<i>Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-2.3	<i>Владеет математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиотехники</i>
ПК-3	Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования
ПК-3.1	<i>Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач</i>
ПК-3.2	<i>Умеет применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования</i>
ПК-3.3	<i>Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
ПК-4.1	<i>Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований</i>
ПК-4.2	<i>Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования</i>
ПК-4.3	<i>Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов</i>
ПК-5	Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов
ПК-5.1	<i>Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований</i>
ПК-5.2	<i>Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований</i>
ПК-5.3	<i>Владеет навыками подготовки заявок на изобретения</i>
ПК-6	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
ПК-6.1	<i>Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-6.2	<i>Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-6.3	<i>Владеет навыками конструирования радиотехнических устройств и систем</i>

ПК-7	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
ПК-7.1	<i>Знает схемы и устройства радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения</i>
ПК-7.2	<i>Умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</i>
ПК-7.3	<i>Владеет навыками разработки архитектуры радиотехнических устройств и систем</i>
ПК-8	Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований
ПК-8.1	<i>Знает принципы подготовки технических заданий на современные радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы</i>
ПК-8.2	<i>Умеет разрабатывать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы</i>
ПК-8.3	<i>Владеет навыками разработки технологии монтажа и сборки радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов</i>
ПК-9	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
ПК-9.1	<i>Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации</i>
ПК-9.2	<i>Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации</i>
ПК-9.3	<i>Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки, либо на выпускающих кафедрах и в других структурных подразделениях университета. 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.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	<ol style="list-style-type: none">1. Разработка индивидуального задания.2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики.3. Знакомство с местом проведения практики	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий
2	Основной	<ol style="list-style-type: none">1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации.2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация)	Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Проверка отчета по практике

5 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (назначается распорядительным актом университета) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии и разрабатывает индивидуальные задания выполняемые в период практики в СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Задание 1 Программный модуль для измерения отношения сигнал/шум

Задание 2 Алгоритм обработки сигналов в подповерхностном радиолокаторе

Задание 3 Структура модели многоабонентной дальномерной системы

Задание 4 Цифровой приемный тракт частотно-модулированного сигнала

Задание 5 Программный модуль сжатия сигнала

7 ФОРМА ИТОГОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Отчет о прохождении практики может быть также защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка учитывается при защите отчета в университете, итоговая оценка заносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики:

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Методические рекомендации по проведению практик и дипломного проектирования на факультете радиотехники и телекоммуникаций СПбГЭТУ "ЛЭТИ" [Текст] : методические указания / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2003. -35 с.	108
2	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям направлений подгот. "Радиотехника" и "Электроника и микроэлектроника" / В.Н. Павлов [и др.], 2008. -335 с.	585
3	Технические средства обеспечения электробезопасности [Текст] : учеб. пособие / [В.А. Буканин [и др.]], 2007. -84 с.	1201
Дополнительная литература		
1	Электромагнитная безопасность человека [Текст] : учеб. пособие / [В.А. Буканин [и др.]], 2006. -120 с.	684

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении практики

№ п/п	Электронный адрес
1	ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления https://docs.cntd.ru/document/1200157208

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

Компетенция	Лицо, ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
		Отзыв руководителя практики от предприятия и университета	Отчет, защита отчета
УК-1	+	+	+
УК-2	+	+	+
УК-3	+	+	+
УК-4	+	+	+
УК-5	+	+	+
УК-6	+	+	+
ПК-1	+	+	+
ПК-2	+	+	+
ПК-3	+	+	+
ПК-4	+	+	+
ПК-5	+	+	+
ПК-6	+	+	+
ПК-7	+	+	+
ПК-8	+	+	+
ПК-9	+	+	+

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.

Критерии оценки практики:

Отлично	Выставляется студенту, который: -выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику; -продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, высокую исполнительскую дисциплину, инициативность и творческий подход к выполнению задания; -владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики; -представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики; -продемонстрировал на защите результатов практики разносторонние и систематизированные знания, в ответах на вопросы был точен и убедителен; -получил положительный отзыв.
Хорошо	Выставляется студенту, который: -выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику; -продемонстрировал самостоятельность, исполнительскую дисциплину во время прохождения практики; -в целом владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики; -представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики с незначительными недочетами и ошибками; -в процессе защиты отчета по практике продемонстрировал знание материала, в ответах на вопросы допустил незначительные ошибки; -получил положительный отзыв.
Удовлетворительно	Выставляется студенту, который: -полностью выполнил индивидуальное задание на практику; -не проявлял самостоятельность и инициативу в работе; -представил отчет по прохождению практики с ошибками; -не применял в ходе практики полученные теоретические знания, допускал ошибки в работе; -на защите отчета давал не полные ответы, без теоретического обоснования; -получил положительный отзыв.
Неудовлетворительно	Выставляется студенту, который: -не справился с индивидуальным заданием; -нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики; -не проявлял самостоятельность и инициативу в работе; -не продемонстрировал систематизированных знаний; -на защите отчета по практике давал неверные ответы на вопросы; -не представил отчет; -получил отрицательный отзыв.

Методика промежуточной аттестации

Формой отчетности по практике является письменный отчет. 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. 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.

Типовые вопросы на защите:

1. Сформулировать цель практики
2. Описать основные задачи практики
3. Описать выполненные в ходе практики работы
4. Сформулировать, какие трудовые навыки приобретены в ходе прохождения практики
5. Пояснить, какие знания, полученные в ходе освоения дисциплин, были использованы в процессе прохождения практики
6. Пояснить личный вклад в решение задач, выполненных в ходе прохождения практики

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА