

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.03.2023 15:14:06
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Приборы и методы контроля
качества и диагностики»



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 (ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА)»

для подготовки магистров

по направлению

12.04.01 «Приборостроение»

по программе

«Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н. Попкова Е.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭУТ
13.05.2022, протокол № 8

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 18.05.2022, протокол № 8

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ЭУТ
Вид	учебная
Форма проведения	рассредоточенная
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	9
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)	323
Всего (академ. часов)	324
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	1

2 АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА)»

Учебная практика (проектно-конструкторская практика) является первоначальным этапом практического формирования профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающегося. Проведение практики предусматривает выработку и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в период обучения в бакалавриате/специалитете. В процессе прохождения практики у обучающегося формируется способность организовывать проведение проектно-конструкторской деятельности, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении, а также способность приобретать и использовать новые знания на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач в области приборов и методов контроля качества и диагностики.

SUBJECT SUMMARY

«EDUCATIONAL PRACTICE»

Educational practice (design practice) is the initial stage of the practical formation of professional skills and experience of the student's professional activity. Conducting an internship provides for the development and consolidation of professional knowledge, skills and abilities acquired during the period of study in a bachelor's / specialist's degree.

In the process of internship, the student develops the ability to organize design activities, present and reasonably defend the results of intellectual activity related to the processing, transmission and measurement of signals of various physical nature

in instrumentation, as well as the ability to acquire and use new knowledge based on information systems and technologies, offer new ideas and approaches to solving engineering problems in the field of instruments and methods for quality control and diagnostics.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи практики

1. Целью учебной практики (проектно-конструкторской практики) является закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения в бакалавриате/специалитете, на основе изучения традиционных методик решения поставленных задач исследования, овладение навыками и основами организации проектно-конструкторской деятельности, формирование способности к самостоятельному обучению, получению новых, расширению и углублению имеющихся знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного выполнения проектно-конструкторских задач, представления и аргументированной защиты полученных результатов.

2. Задачами учебной практики (проектно-конструкторской практики) являются:

-освоение приемов обобщения и анализа информации в области профессиональной деятельности, представления и аргументированной защиты результатов исследований и разработок;

-приобретение навыков работы с научными источниками информации;

-идентификация основного круга проблем, охватываемых магистерской программой "Приборы и методы контроля качества и диагностики", и предложение идей и подходов к их решению;

-изучение задач и проблем в области приборов и методов контроля качества и диагностики в соответствии с темой, объектом и предметом исследования магистранта;

-формирование фундамента знаний в области организации и проведения научных исследований.

3. Современные знания в области проектирования и конструирования приборов

и методов контроля качества и диагностики, полученные на основе использования информационных систем и технологий.

4. Умения использовать современные методы сбора, анализа и обработки информации для составления характеристики проблемного поля и современного состояния проектно-конструкторской деятельности в области приборов и методов контроля качества и диагностики, формулировать и представлять новые идеи и подходы к решению задач, поставленных в соответствии с заданной темой.

5. Навыки поиска и использования необходимой информации при решении поставленных задач, планирования и организации проектно-конструкторской деятельности, аргументации при представлении полученных в ходе практики результатов.

3.2 Место практики в структуре ОПОП

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

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

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
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении
<i>ОПК-2.1</i>	<i>Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения</i>
<i>ОПК-2.2</i>	<i>Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов</i>
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
<i>ОПК-3.1</i>	<i>Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий</i>
<i>ОПК-3.2</i>	<i>Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач</i>
<i>ОПК-3.3</i>	<i>Применяет современные программные пакеты для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики</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	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	1 Сбор и обработка нормативно-правовой, проектно-конструкторской информации 2 Выполнение индивидуального задания	Результаты выполнения индивидуально-го 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. 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 Ультразвуковые расходомеры

Задание 2 Ультразвуковые дальномеры

Задание 3 Ультразвуковой контроль изделий, изготовленных по технологии быстрого прототипирования

Задание 4 Датчики параметров движения на акустических волнах

Задание 5 Пьезогенераторы

Задание 6 Акустический холодильник

Задание 7 Распространение акустических волн в условиях нарушенного акустического контакта

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	Андреев, Григорий Иванович. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности [Текст] : Учеб. пособие для подгот. аспирантов и соиск. различных ученых степ. / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров, 2003. -269 с	7
2	Голубев, Александр Сергеевич. Неразрушающий контроль материалов и изделий [Текст] : Учеб. пособие / А.С.Голубев, С.К.Паврос, 1989. -60 с.	44
Дополнительная литература		
1	Конструкторская документация, анализ напряженного состояния, перемещений и частот свободных колебаний элементов конструкций [Текст] : Методические указания к курсовому проектированию по прикладной механике / Ленинградский электротехнический институт им. В.И. Ульянова (Ленина), 1988. -31 с.	39
2	Неразрушающий контроль [Текст] : [в 5 кн.]. Кн. 2 : Акустические методы контроля / И.Н. Ермолов, Н.П. Алешин, А.И. Потапов, 1991. -287 с.	31
3	Неразрушающий контроль и диагностика [Текст] : справ. / [В.В. Клюев [и др.]] ; под ред. В.В. Клюева, 2005. -656 с.	4
4	Неразрушающий контроль [Текст] : справ. : в 8 т. / под ред. В. В. Клюева. т. 6. кн. 1 : Магнитные методы контроля / В.В. Клюев [и др.], 2006. -841 с.	4

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

№ п/п	Электронный адрес
1	ГОСТ 7.32-2017 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ 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	
	Руководитель практики от университета	Отзыв руководителя практики от предприятия и университета	Отчет, защита отчета
ОПК-2	+	+	+
ОПК-3	+	+	+

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	Выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику; продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, дисциплины, инициативности, творческий подход к выполнению задания; представил отчет; в ответах на вопросы был точен и убедителен
Хорошо	Выполнил полностью и в срок индивидуальное задание на практику; продемонстрировал высокий уровень самостоятельности, дисциплины; представил отчет; в ответах на вопросы допустил незначительные ошибки
Удовлетворительно	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 неполные ответы

Неудовлетворительно	Не справился с индивидуальным заданием; нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины; не проявлял самостоятельность и инициативу; не продемонстрировал систематизированных знаний; на защите дал неверные ответы на вопросы; получил отрицательный отзыв
---------------------	---

Методика промежуточной аттестации

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

Письменный отчет в соответствии с ГОСТ-7.32-2017 подготавливается студентом к окончанию практики. Отчет должен содержать результаты выполнения индивидуального задания.

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).

Типовые вопросы на защитах:

1. Принцип работы ультразвуковых расходомеров
2. Принцип работы ультразвуковых дальномеров
3. Физические основы акустических методов контроля
4. Принцип работы акустических датчиков параметров движения
5. Принцип работы пьезогенераторов

6. Принцип работы акустического холодильника
7. Основы математического описания нарушенного акустического контакта

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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