

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра Великого»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯЭ

О.Н. Шишова

«08» мая 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Институт	Институт ядерной энергетики (филиал ФГАОУ ВО "СПбПУ")
Учебное подразделение	г. Сосновый Бор Кафедра "Проектирование и эксплуатация АЭС"
Направление подготовки	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг
Направленность (профиль) программы	14.05.02_01 Проектирование и эксплуатация атомных станций
Квалификация выпускника	инженер-физик
Форма обучения	Очная

Санкт-Петербург

2018г.

Программа производственной практики составлена на основе СУОС СПбПУ по направлению подготовки 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра "Проектирование и эксплуатация АЭС"» «08» мая 2018 г., протокол № 12.

Руководитель образовательной программы А.В. Ельшин

Программа составлена:

Заведующий кафедрой, д.т.н., с.н.с. А.В. Ельшин

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Тип и способ проведения практики

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационноправовых форм, а также в структурных подразделениях ФГАОУ ВО «СПбПУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, разработанной на основе СУОС СПбПУ, устанавливается университетом самостоятельно с учетом требований СУОС СПбПУ.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Формы проведения практики

Практика проводится в организациях или предприятиях, с которыми у ФГАОУ ВО «СПбПУ» заключен договор о проведении практики обучающихся.

Практика проводится в непрерывной форме (**концентрированная практика**) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех типов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их типам и по периодам их проведения.

3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения практики

Целью учебной практики является углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение необходимых профессиональных умений и навыков в соответствии с выбранным направлением подготовки.

Задачей практики является формирование компетенций, благодаря которым обучающийся:

- Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми в целях успешного выполнения профессиональных задач
- Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
- Использует в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализирует возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Конкретные задачи ставятся руководителями практики от университета и от предприятия с учетом специфики производства.

Результаты обучения выпускника

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с СУОС и образовательной программой:

Код	Содержание
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	Готовность использовать основные положения социально-общественных и психологических наук при решении профессиональных задач

4. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для:

- формирования первичных профессиональных умений и навыков

5. Продолжительность практики

Форма обучения	Зачетные единицы	Часы
Очная форма	6	216

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	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 нормативноправовой, производственнотехнологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания.
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация).	Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Проверка отчета по практике.

7. Руководство практикой

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от ФГАОУ ВО «СПбПУ» (назначается распорядительным актом вуза) 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 трудового распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полноты 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 СПбПУ. 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. 8.

Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Задание 1.

Тема: Аналитический тренажер РБМК-1000

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Основные функции аналитического тренажера
2. Режимы нормальной эксплуатации реактора РБМК-1000
3. Аварийные режимы работы реактора РБМК-1000
4. Выполнение индивидуального задания

Задание 2.

Тема: Аналитический тренажер ВВЭР-1000

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Основные функции аналитического тренажера
2. Режимы нормальной эксплуатации реактора ВВЭР-1000

3. Аварийные режимы работы реактора ВВЭР-1000
4. Выполнение индивидуального задания

Задание 3.

Тема: «Технологические системы и основное оборудование Ленинградской АЭС» В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Реакторный цех Ленинградской АЭС
2. Турбинный цех Ленинградской АЭС
3. Химический цех Ленинградской АЭС
4. Электроцех Ленинградской АЭС
5. Цех ТАИ Ленинградской АЭС

Задание 4.

Тема: «Технологические системы и основное оборудование Разгрузочно-Загрузочной Машины (РЗМ)»

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Назначение РЗМ
2. Состав РЗМ
3. Устройство и работа РЗМ
4. Устройство и работа основных механизмов РЗМ
5. Управляющая система и система вторичного электропитания РЗМ
6. Электрооборудование РЗМ
7. КИП технологического оборудования
8. Режимы работы РЗМ
9. Типовые операции

Задание 5.

Тема: Технологические системы и оборудование турбогенератора ТВВ-500-2

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Турбогенератор ТВВ-500-2 (общие сведения)
2. Конструкция турбогенератора ТВВ-500-2

3. Система водородного охлаждения
4. Система водяного охлаждения
5. Система смазки
6. Система уплотнения вала
7. Температурный контроль
8. Релейная защита и система возбуждения

Задание 6.

Тема: Транспортное устройство ТрУ-1319

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Назначение
2. Технические характеристики
3. Устройство и принцип работы
4. Устройство и работа основных механизмов
5. Система управления и сигнализации
6. Электрооборудование ТрУ
7. Порядок работы
8. Аварийные ситуации
9. Характерные неисправности и нарушения в работе

Задание 7.

Тема: Технологические системы и основное оборудование комплекса переработки отходов (КПО) Ленинградской АЭС

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Структура переработки ЖРО на ЛАЭС
2. Установки и узлы зд. 660
3. Вспомогательные узлы зд. 660
4. Установки и узлы зд. 460
5. Система оборотного водоснабжения КПО
6. Установка цементированная РАО

Задание 8.

Тема: Технологические системы и основное оборудование цеха хранения и обращения с ядерным топливом (ЦХОЯТ) Ленинградской АЭС

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. ТТО и технологические системы хранилища ОЯТ зд.428
2. ТТО и системы разделки ОТВС и загрузки пучков ТВЭЛ в МБК
3. ТТО и системы обращения с ТУК-109
4. Система электроснабжения потребителей КК ХОЯТ

Задание 9.

Тема: Тренажеры технологических процессов на энергоблоке Ленинградской АЭС

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Технологический процесс "Загрузка ОЯТ в ВК на энергоблоке"
2. Технологический процесс "Работы со спецделями на бассейне выдержки центрального зала"
3. Технологический процесс "Прием СТВС и подготовка к загрузке в реактор"

Задание 10.

Тема: Тренажеры технологических процессов зд. 428 Ленинградской АЭС

В отчете по практике должны быть освещены следующие темы:

1. Технологический процесс "Выгрузка ОЯТ из вагона-контейнера в ХОЯТ"
2. Технологический процесс "Обращение с ОТВС на бассейнах выдержки ХОЯТ"
3. Технологический процесс "Эксплуатация ТУК-109. Прием ТУК"
4. Технологический процесс "Разделявание ОТВС"
5. Технологический процесс "Эксплуатация ТУК-109. Отправка ТУК"

9. 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 производственной практики может быть защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка переносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

ОТЧЕТ

по практике по получению первичных профессиональных умений

и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-

исследовательской деятельности

Студента _____ курса, группы _____, специальность _____

(фамилия, имя, отчество)

Начало _____, окончание _____

--	--

Заключение руководителя практики от ИЯЭ "СПбПУ"

Дата _____

Подпись _____ / _____ /

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для правильного выполнения задач практики, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда ФГАОУ ВО «СПбПУ».

10.1. Учебная литература и методические материалы

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Острейковский В.А. Эксплуатация атомных станций: Москва: Энергоатомиздат, 1999.	1999	ИЯЭ СПбПУ
2	Аксенов В.Р., Батраков С.В., Василенко В.А. Автоматизированные системы управления технологическим процессом атомных электростанций: СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007.	2007	ИЯЭ СПбПУ

Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Баклушин Р.П. Эксплуатационные режимы АЭС: М.: Изд. дом МЭИ, 2012	2012	ИЯЭ СПбПУ
2	Иванов В.А. Эксплуатация АЭС: Москва: Энергоатомиздат, 1994.	1994	ИЯЭ СПбПУ

10.2. Интернет-ресурсы

Обучающиеся могут пользоваться электронной информационно-образовательной средой ФГАОУ ВО «СПбПУ» для консультаций с руководителем практики от университета, размещать отчеты по практике в Личном кабинете или портфолио.

Для поиска нормативных правовых актов обучающиеся могут использовать следующие справочные системы:

1. Официальный сайт Госкорпорации "РОСАТОМ": <http://www.rosatom.ru>
2. Международное Агентство по атомной энергии (МАГАТЭ, IAEA): <http://www.iaea.org>
3. Всемирная ядерная ассоциация (WNA): <http://www.world-nuclear.org>
4. Пресс-центр атомной энергетики и промышленности: <http://www.minatom.ru>
5. Музей атомной энергетики: <http://museum.rosenergoatom.ru>
6. Радиационная обстановка в Санкт-Петербурге и Ленинградской области (оперативные данные АСКРО Санкт-Петербурга и ЛАЭС): <http://www.nwatom.ru>

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГАОУ ВО «СПбПУ», реализующий образовательную программу подготовки инженерфизиков по направлению 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет. При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях

организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

При прохождении практики используются мультимедийные универсальные справочные системы, тренажеры ремонтных операций, тренажеры технологических процессов, аналитические тренажеры, разработанные сотруниками ИЯЭ. Занятия проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерами и интерактивной доской. Для оформления отчетов по практике могут быть использованы аудитории, оснащенные компьютерами.

12. Фонд оценочных средств 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.

Компетенции	Лицо, ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
	Руководитель от университета	Отзыв руководителя	Отчет, защита отчета
ОПК-1	+	+	+
ОПК-3	+	+	+
ОПК-5	+	+	+

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: - умеет систематизировать и интегрировать теоретические знания, данные из различных источников и практический опыт при подготовке отчета; - владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики; - проявил самостоятельность, высокую исполнительскую дисциплину, инициативность; - представил правильно составленный и оформленный отчет по практике; - получил положительный отзыв
Хорошо	Выставляется студенту, который: - умеет систематизировать и интегрировать теоретические знания, данные из различных источников и практический опыт при подготовке отчета; - в целом владеет теоретическими знаниями, необходимыми для прохождения практики; - проявил в исполнительскую дисциплину, инициативность; - представил составленный и оформленный отчет по практике с незначительными недочетами и ошибками; - получил положительный отзыв.
Удовлетворительно	Выставляется студенту, который: - допустил неточности в формулировках основных понятий, а также продемонстрировал их при защите отчета; - некорректно применил знания при систематизации данных из различных источников при подготовке отчета; - проявил в практической деятельности исполнительскую дисциплину; - представил отчет с ошибками в оформлении и содержании; - получил положительный отзыв с замечаниями.
Неудовлетворительно	Выставляется студенту, который: - допустил грубые ошибки в формулировках основных понятий, а также продемонстрировал их при защите отчета; - не применил знания теоретических дисциплин при систематизации данных из различных источников при подготовке отчета; - не представил отчет; - получил отрицательный отзыв.