

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 20.06.2022 12:24:54  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и методической работе

Б.В. Пекаревский

2017 г.



Программа  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

*(начало подготовки – 2017 год)*

Специальность

**18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики**

Специализация:

**№ 3 Технология теплоносителей и радиозащита ядерных энергетических установок**

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **инженерной радиозащиты и радиохимической технологии**

Санкт-Петербург

2017

Б2.Б.01.01(У)

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Ст. преп. \_\_\_\_\_ Ю.С. Коряковский

Ст. преп. \_\_\_\_\_ А.А. Акатов

Программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры инженерной радиозэкологии и радиохимической технологии  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_

Зав. кафедрой ИРРТ \_\_\_\_\_ В.А. Доильницын

Программа учебной практики одобрена учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_

Председатель \_\_\_\_\_ В.В. Прояев

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки  
«Химическая технология материалов  
современной энергетики» \_\_\_\_\_ И.В. Юдин

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Н. Старостенко

Начальник отдела практики учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Н.В. Чумак

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, типы, способ и формы проведения учебной практики .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики .....	5
3. Место учебной практики в структуре образовательной программы.....	8
4. Объем и продолжительность учебной практики .....	8
5. Содержание учебной практики .....	8
6. Формы отчетности по учебной практике .....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	12
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет .....	12
9. Перечень информационных технологий .....	15
10. Материально-техническая база для проведения учебной практики .....	15
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
Приложение № 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике .....	18
Приложение № 2. Перечень профильных организаций для проведения учебной практики.....	31
Приложение № 3. Пример задания на учебную практику. ....	32
Приложение № 4. Пример титульного листа отчета по практике .....	34
Приложение № 5. Пример отзыва руководителя практики.....	35

## 1. Вид, типы, способ и формы проведения учебной практики

*Учебная практика* является обязательной частью образовательной программы специалитета по специальности 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение навыка профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на их профессионально-практическую подготовку.

Учебная практика – вид практики, входящий в блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

*При разработке программы практики учтены требования следующих профессиональных стандартов:*

– «Специалист по организации спецпроизводства в области атомного флота (всех специальностей, всех категорий)» (утв. приказом Минтруда России от 08.09.2014 № 618н, зарег. в Минюсте России 12.11.2014 рег. № 34666);

– «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций» (утв. приказом Минтруда России от 31.03.2015 № 203н, зарег. в Минюсте России 27.04.2015 рег. № 337038);

– «Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. приказом Минтруда России от 06.11.2015 № 851н, зарег. в Минюсте России 03.12.2015 рег. № 39941);

– «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов» (утв. приказом Минтруда России от 28.10.2015 № 784н, зарег. в Минюсте России 24.11.2015 рег. № 39829);

– «Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива» (утв. приказом Минтруда России от 26.06.2017 № 517н, зарег. в Минюсте России 15.08.2017 рег. № 47802);

*Типы учебной практики:*

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

*Способы проведения учебной практики:*

выездная;

стационарная – проводится в структурных подразделениях СПбГТИ(ТУ) и в организациях Санкт-Петербурга, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП (далее – профильная организация).

*Форма проведения учебной практики* – дискретная практика.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций:

Компетенции	Учебная практика
	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
общекультурные:	ОК-5, ОК-12, ОК-13
общепрофессиональные:	ОПК-5
профессиональные:	ПК-1, ПК-11, ПК-18
профессионально-специализированные:	-

В результате прохождения учебной практики планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
<b>ОК-5</b>	готовностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, способностью в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты мышления	<b>Знать:</b> основную терминологию (специфические, термины, сокращения, аббревиатуры), используемые в профессиональной деятельности в области ядерных технологий. <b>Уметь:</b> правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета. <b>Владеть:</b> общенаучной и профессиональной лексикой; навыками работы со справочной, научной литературой.
<b>ОК-12</b>	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<b>Знать:</b> алгоритмы поиска информации в глобальных компьютерных сетях; адреса основных поисковых систем, электронных библиотек и иных ресурсов, содержащих сведения по получаемой специальности. <b>Уметь:</b> работать с информационными ресурсами в сети Интернет, в том числе со специализированными базами данных (электронными библиотеками) научно-технической и патентной информации.

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
		<p><b>Владеть:</b> навыками обработки и анализа информации, полученной в результате работы с информационными ресурсами в сети Интернет (при подготовке отчета).</p>
<b>ОК-13</b>	<p>пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации</p>	<p><b>Знать:</b> о роли охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки соответствия результатов контрольных измерений и анализа деятельности предприятия требованиям нормативных документов в сфере охраны окружающей среды.</p>
<b>ОПК-5</b>	<p>пониманием значения информации в современном мире, способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p><b>Знать:</b> о роли информации в современном мире и необходимости соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные информационные технологии поиска, обработки и представления данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с современными программными продуктами и инструментами поиска, обработки и представления данных.</p>
<i>производственно-технологическая деятельность</i>		
<b>ПК-1</b>	<p>способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p><b>Знать:</b> особенности ведения и контроля основных параметров технологических процессов с учетом специфики работы с радиоактивными средами.</p> <p><b>Уметь:</b> сопоставлять показатели качества</p>

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
		сырья, продукции и ведения технологического процесса с требованиями регламентов и нормативных документов разного уровня. <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом в сфере измерения (контроля) основным параметрами технологических процессов с учетом приоритета обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
<i>научно-исследовательская деятельность</i>		
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать методы оценки риска и разрабатывать меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с объектами профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> базовые научные основы для разработки перечня мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. <b>Уметь:</b> соотносить дозу и возможный риск для здоровья человека при разработке технологий, включающих использование источников ионизирующего излучения. <b>Владеть:</b> первичными навыками оценки риска для персонала и окружающей среды новых технологий по обращению с радиоактивными веществами и отходами.
<i>проектная деятельность</i>		
<b>ПК-18</b>	способностью к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	<b>Знать:</b> основы существующего международного и национального ядерного законодательства. <b>Уметь:</b> учитывать требования существующего международного и национального ядерного законодательства при анализе технических заданий на проектирование и проектов ядерно и радиационно опасных объектов. <b>Владеть:</b> навыками анализа соответствия технических заданий и проектов требованиям существующего законодательства.

### 3. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика является частью блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части образовательной программы специалитета и проводится согласно календарному учебному графику на 3 курсе, по завершении 6 семестра.

Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами ранее при изучении следующих дисциплин базовой и вариативной частей программы специалитета:

«Русский язык и культура речи», «Информатика», «Основы экологии», «Безопасность жизнедеятельности», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Общая химическая технология», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Введение в специальность», «Процессы и аппараты химической технологии», «Основы ядерной физики и дозиметрии», «Радиационная безопасность в области использования атомной энергии», «Физическая химия», «Системный анализ химических технологий», «Основы радиозащиты».

Полученные в ходе практики знания, умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении следующих учебных дисциплин по программе специалитета: «Методы аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики», «Технология основных материалов современной энергетики. Часть 1 и 2», «Химико-технологическое обеспечение энергетических установок», «Организация, технология и экономика вывода из эксплуатации ЯРОО», «Материалы и оборудование ядерных энергетических установок», «Основы проектирования радиационно опасных производств», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Принципы методы и технические средства управления радиоактивными отходами», «Технология дезактивации», при подготовке, выполнении и защите курсовых работ и проектов, производственной и преддипломной практики, государственной итоговой аттестации, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы. Продолжительность учебной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Практика проводится во взаимодействии с руководителем практики и другими сотрудниками профильной организации, не имеющими дог. отношений с СПбГТИ(ТУ).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
VI	3	2 (108), в т.ч. контактная 90 ч, самостоятельная 18 ч

### 5. Содержание учебной практики

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе специалитета (специализация №3 «Технология теплоносителей и радиозащита ядерных энергетических установок») осуществляется преподавателями кафедры инженерной радиозащиты и радиохимической технологии.

С учетом необходимости получения студентами целостного представления об изучаемой (атомной) отрасли учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится в виде экскурсионного посещения



нескольких предприятий и научно-исследовательских (проектных) организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области, соответствующих специализации подготовки, и выполнения индивидуального задания (подготовки отчета).

При выполнении задания и подготовке отчета студенту рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- история предприятия и перспективы его развития;
- административная схема управления предприятием, характеристика территории, зданий и сооружений;
- характеристика выпускаемой продукции, основные поставщики и порядок обеспечения предприятия сырьем и энергией, потребители и конкуренты;
- стратегия развития предприятия, повышение эффективности производства, снижение экологической нагрузки, направления модернизации и повышения конкурентоспособности продукции, перспективы расширения рынка потребителей готовой продукции (новые виды выпускаемой продукции);
- используемые способы безопасного осуществления технологических процессов конкретного предприятия, основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- применяемые методы измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест,
- выполнение норм охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- современные технологические процессы, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;
- порядок внедрения инновационных идей в производство;
- назначение и содержание документации;
- должностные обязанности персонала предприятия.

При проведении учебной практики как информационно-технологической основное внимание должно быть направлено на изучение компьютеризации технологического процесса, применяемого программного обеспечения предприятия и баз данных.

При проведении учебной практики как лабораторной студент должен приобрести практические навыки научно-исследовательской работы в лаборатории профильной организации (на кафедре вуза). Под руководством преподавателя (или самостоятельно) студент может участвовать в наблюдениях, измерениях, мероприятиях по сбору, обработке и систематизации фактического материала и данных информационных источников.

Частью учебной практики может являться выполнение индивидуального или группового задания по теме курсовой работы (проекта) и выпускной квалификационной работы.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения учебной практики приведены в таблице 1.

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями профильных организаций.

Обязательным элементом учебной практики является инструктаж по технике безопасности (протокол инструктажа хранится вместе с отчетами студентов по практике).

Продолжительность трудовой недели для студента во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль над работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный (ознакомительный)	Инструктаж по технике безопасности. Посещение экскурсий, семинаров, выставок по тематике специальности / специализации. При посещении предприятия / организации ознакомление с: - организационной структурой, правилами внутреннего распорядка; - особенностями ведения и контроля основного и вспомогательных технологических процессов (в т.ч. автоматизации, компьютеризации, обеспечения качества производственных процессов); - принципами организации производственного процесса (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, природоохранной и др. видов деятельности) отдельных подразделений и служб.	Инструктаж по ТБ  Отчет по практике
Экологический	Ознакомление с принципами и подходами к обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды.	Подраздел в отчете
Информационно-аналитический	Ознакомление с используемым системным и прикладным программным обеспечением	Подраздел в отчете
Технико-экономический	Ознакомление с принципами организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Подраздел в отчете

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или профильной организацией	Получение первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Подраздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Зачет

Примерные задания на учебную практику (перечень предприятий / организаций см. в Приложении 2):

1 Обзор деятельности и перспектив развития предприятий / организаций, посещенных во время экскурсионного тура с указанием их роли для отрасли.

2 История, современное состояние и перспективы развития конкретного предприятия / организации.

3 Блок-схема, основное оборудование и последовательность операций технологического процесса конкретного предприятия с указанием критических этапов и особенностей метрологического обеспечения.

4 Особенности и примеры автоматизации и компьютеризации деятельности конкретного предприятия / организации (использование ПО, баз данных, собственные разработки).

5 Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на предприятии: культура безопасности, технические средства.

6 Экологические аспекты деятельности конкретного предприятия, используемое природоохранное оборудование и политика в области охраны окружающей среды.

7 Экономические аспекты деятельности конкретного предприятия / организации и его роль для региона.

8 Научно-исследовательская деятельность конкретного предприятия / организации и ее прикладные аспекты.

9 Экономические показатели конкретного предприятия / организации, наблюдаемые тенденции, важность продукции для региона и ее конкурентоспособность.

10 Организация работы конкретных отделов и служб предприятия / организации (по согласованию с руководителем практики).

11 Система менеджмента качества на предприятии / в организации.

## **6. Формы отчетности по учебной практике**

По итогам проведения учебной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики (от структурного подразделения вуза или от профильной организации).

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся с учетом выданного задания на практику.

Отзыв руководителя практики должен подтверждать участие представителей профильных организаций в формировании профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении учебной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) оформляется отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики до окончания практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Руководитель практики от профильной организации имеет право принимать участие в формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики, отразив их, в том числе, в отзыве руководителя практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры инженерной радиозащиты и радиохимической технологии.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры инженерной радиозащиты и радиохимической технологии.

Учебная практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности специализации подготовки, письменного отчета о выполненных работах и отзыва руководителя работ, отражающего отношение обучающегося к работе и подтверждающего выполнение задания в полном объеме.

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС).

Примеры вопросов на зачете:

- 1 Адреса основных библиотек научно-технической и патентной информации
- 2 Основные требования к ограничению техногенного облучения в контролируемых условиях (по НРБ-99/2009).

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

### **8.1. Учебная литература**

#### *а) основная литература*

1 Акатов, А.А. Ядерные технологии: введение в специальность: учебное пособие / А.А. Акатов, Ю.С. Коряковский ; СПбГТИ(ТУ). - СПб. : [б. и.], 2016. - 144 с.

#### *б) дополнительная литература*

1 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) [Текст] : СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы / Гл. гос. санитар. врач РФ. – Взамен НРБ-99 ; Введ. с 01.09.2009. – М. : Роспотребнадзор, 2009. – 100 с.

2 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010) [Текст] : СП 2.6.1.2612-10. Санитарные правила и нормативы / Гл. гос.

санитар. врач РФ. – Взамен ОСПОРБ 99; Введ. с 26.04.2010. – М. : Роспотребнадзор, 2010. – 83 с.

3 Технологии обеспечения радиационной безопасности на объектах с ЯЭУ: Монография / В.А. Василенко [и др.]. – СПб.: ООО "НИЦ Моринтех", 2010. – 576 с.

*в) вспомогательная литература*

1 Росатом: люди и технологии, меняющие мир / А. Акатов, Ю. Коряковский. – Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2017. – 536 с.

2 Белоус, Д.А. Радиация, биосфера, технология / Д.А. Белоус - СПб: ДЕАН, 2004. - 448 с.

3 СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013, - 89 с. (справочно).

## 8.2. Ресурсы сети «Интернет»

*а) нормативная документация*

1 ФГОС ВО по специальности 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики» (утв. приказом Минобрнауки России № 1291 от 17.10.2016) [Электронный ресурс] / Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Официальный сайт. – Режим доступа: <http://technolog.edu.ru/documents/file/3832-18-05-02-tekhnologiya-materialov-sovremennoj-energetiki.html>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в СПбГТИ(ТУ). [Электронный ресурс] / Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Официальный сайт. – Режим доступа: [http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya\\_o\\_praktike\\_obuchayuschihnya.pdf](http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihnya.pdf), свободный. – Загл. с экрана.

3 Реестр областей и видов профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ. Программно-аппаратный комплекс. – Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-oblastey-i-vidov-professionalnoy-deyatelnosti/>, свободный. – Загл. с экрана.

4 Атомная промышленность. Профессиональные стандарты [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/24>, свободный. – Загл. с экрана.

5 Профессиональный стандарт «Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области ядерной энергетики» (утв. приказом Минтруда России от 14.05.2015 № 293н, зарег. в Минюсте России 25.05.2015 рег. № 37373) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.031.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

6 Профессиональный стандарт «Специалист по организации спецпроизводства в области атомного флота (всех специальностей, всех категорий)» (утв. приказом Минтруда России от 08.09.2014 № 618н, зарег. в Минюсте России 12.11.2014 рег. № 34666) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.024.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

7 Профессиональный стандарт «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций» (утв. приказом Минтруда России от 31.03.2015 № 203н, зарег. в Минюсте России 27.04.2015 рег. № 337038) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.030.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

8 Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. приказом Минтруда России от 06.11.2015 № 851н, зарег. в Минюсте России 03.12.2015 рег. № 39941) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.062.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

9 Профессиональный стандарт «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов» (утв. приказом Минтруда России от 28.10.2015 № 784н, зарег. в Минюсте России 24.11.2015 рег. № 39829) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.067.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Профессиональный стандарт «Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива» (утв. приказом Минтруда России от 26.06.2017 № 517н, зарег. в Минюсте России 15.08.2017 рег. № 47802) [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/24.074.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

*б) рекомендуемые сайты*

1 Сайт ФГУП «Аварийно-технический центр Минатома России» (г. Санкт-Петербург) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nwatom.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Сайт Ленинградской атомной электростанции (филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://rosenergoatom.ru/stations\\_projects/sayt-leningradskoy-aes/](http://rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-leningradskoy-aes/), свободный. – Загл. с экрана.

3 Сайт АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.khlopin.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4 Сайт Санкт-Петербургского филиала АНО ДПО «Техническая академия Росатома» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosatomtech.spb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

5 Сайт «Радиационная обстановка на предприятиях Росатома» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russianatom.ru.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

6 Сайт АО «Балтийский завод» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bz.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

7 Сайт ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова» НИЦ «Курчатовский институт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pnpi.spb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

8 Предприятия Росатома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosatom.ru/about/factories/>, свободный. – Загл. с экрана.

9 Росатом. Образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/career/obrazovanie/>, свободный. – Загл. с экрана.

10 Библиотека Общественного совета Росатома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://osatom.ru/library/>, свободный. – Загл. с экрана.

11 Электронная библиотека. История Росатома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.biblioatom.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

12 Рагойша, А. А. Текстовый поиск научной химической информации в Интернете [Электронный ресурс] : практикум. – Минск: БГУ, 2012. – 64 с. Режим доступа: [http://www.abc.chemistry.bsui.by/lit/Rahoissha\\_2011.pdf](http://www.abc.chemistry.bsui.by/lit/Rahoissha_2011.pdf), свободный. – Загл. с экрана.

13 Сайт Европейского патентного ведомства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://worldwide.espacenet.com>, свободный. – Загл. с экрана.

14 Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www1.fips.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

15 Сайт издательства «Springer» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://link.springer.com>, свободный. – Загл. с экрана.

16 База данных Международной ядерной информационной системы INIS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inisdb.iaea.org>, свободный. – Загл. с экрана.

17 Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viniti.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

18 ГосНИИ информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.informika.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

19 Государственная публичная научно-техническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

## **9. Перечень информационных технологий**

Информационное обеспечение практики включает:

### **9.1. Информационные технологии**

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru) и других, и использовать материалы Интернет-ресурсов, рекомендованных руководителем практики (см. п. 8.2).

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте, обмен информацией при помощи социальных сетей с учетом требований информационной безопасности.

### **9.2. Программное обеспечение.**

Пакеты прикладных программ стандартного набора Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

### **9.3. Информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

Электронные библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ).

См. тж. пп. 13-19 п. 8.2 б).

## **10. Материально-техническая база для проведения учебной практики**

Кафедра инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами, а также располагает иным материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки:

– разработку, проектирование и эксплуатацию технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и техногенного сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и радиоактивных отходов (РАО), разделения изотопов легких элементов и их применения;

- исследование радиационной устойчивости материалов и радиационно-химических процессов в теплоносителях ядерных энергетических установок (ЯЭУ);
- разработку и эксплуатацию методов аналитического контроля и радиационной безопасности на объектах, связанных с использованием атомной энергии.

Направления профессиональной деятельности профильных организаций и подразделений СПбГТИ(ТУ) включают:

- создание технологий получения новых видов продукции на основе и с использованием радиоактивных веществ и ионизирующих излучений;
- создание технологий обеспечения радиационной безопасности, в т.ч. дезактивации материалов и переработки, кондиционирования радиоактивных отходов;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов производственных процессов с использованием / участием радиоактивных веществ и ионизирующих излучений;
- проведение, контроль, разработку и усовершенствование технологических процессов подготовки и регенерации теплоносителей ядерных энергетических установок различного типа, обеспечивающих надежную и долговременную защиту окружающей среды от воздействия радиации;
- разработку на атомных электростанциях мероприятий по защите окружающей среды от радионуклидов и оценка дозовой нагрузки на различные группы населения;
- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение метрологического обеспечения, контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

Материально-техническая база кафедры и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

## **11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Программа специалитета предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения учебной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.



Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

### 1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы с учетом требований профессиональных стандартов по виду будущей профессии «Специалист по организации спецпроизводства в области атомного флота (всех специальностей, всех категорий)» (утв. приказом Минтруда России от 08.09.2014 № 618н, зарег. в Минюсте России 12.11.2014 рег. № 34666); «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций» (утв. приказом Минтруда России от 31.03.2015 № 203н, зарег. в Минюсте России 27.04.2015 рег. № 337038); «Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии» (утв. приказом Минтруда России от 06.11.2015 № 851н, зарег. в Минюсте России 03.12.2015 рег. № 39941); «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов» (утв. приказом Минтруда России от 28.10.2015 № 784н, зарег. в Минюсте России 24.11.2015 рег. № 39829); «Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива» (утв. приказом Минтруда России от 26.06.2017 № 517н, зарег. в Минюсте России 15.08.2017 рег. № 47802).

Этапы формирования компетенции:

начальный этап – ознакомительный, компетенция не формировалась ранее и формирование будет продолжено,

промежуточный этап - этап формирования элементов компетенции, компетенция формировалась ранее и формирование будет продолжено,

завершающий этап - компетенция формировалась ранее и / или формирование закончено.

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
<b>ОК-5</b>	готовностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, способностью в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты мышления	<b>Знает</b> основную терминологию (специфические, термины, сокращения, аббревиатуры), используемые в профессиональной деятельности в области ядерных технологий. <b>Умеет</b> правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета. <b>Владеет</b> общенаучной и профессиональной лексикой; навыками работы со справочной, научной литературой.	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
<b>ОК-12</b>	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	<p><b>Знает</b> алгоритмы поиска информации в глобальных компьютерных сетях; адреса основных поисковых систем, электронных библиотек и иных ресурсов, содержащих сведения по получаемой специальности.</p> <p><b>Умеет</b> работать с информационными ресурсами в сети Интернет, в том числе со специализированными базами данных (электронными библиотеками) научно-технической и патентной информации.</p> <p><b>Владеет</b> навыками обработки и анализа информации, полученной в результате работы с информационными ресурсами в сети Интернет (при подготовке отчета).</p>	промежуточный
<b>ОК-13</b>	пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования и для развития и сохранения цивилизации	<p><b>Знает</b> о роли охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации.</p> <p><b>Умеет</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Владеет</b> навыками оценки соответствия результатов контрольных измерений и анализа деятельности предприятия требованиям нормативных документов в сфере охраны окружающей среды.</p>	промежуточный
<b>ОПК-5</b>	пониманием значения информации в	<b>Знает</b> о роли информации в современном мире и необходимости соблюдать	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	современном мире, способностью решать задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. <b>Умеет</b> применять современные информационные технологии поиска, обработки и представления данных. <b>Владеет</b> навыками работы с современными программными продуктами и инструментами поиска, обработки и представления данных.	
<b>ПК-1</b>	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<b>Знает</b> особенности ведения и контроля основных параметров технологических процессов с учетом специфики работы с радиоактивными средами. <b>Умеет</b> сопоставлять показатели качества сырья, продукции и ведения технологического процесса с требованиями регламентов и нормативных документов разного уровня. <b>Владеет</b> понятийным аппаратом в сфере измерения (контроля) основным параметров технологических процессов с учетом приоритета обеспечения ядерной и радиационной безопасности.	промежуточный
<b>ПК-11</b>	готовностью использовать методы оценки риска и разрабатывать меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий обращения с	<b>Знает</b> базовые научные основы для разработки перечня мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. <b>Умеет</b> соотносить дозу и возможный риск для здоровья человека при разработке технологий, включающих	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	объектами профессиональной деятельности	использование источников ионизирующего излучения. <b>Владеет</b> первичными навыками оценки риска для персонала и окружающей среды новых технологий по обращению с радиоактивными веществами и отходами.	
<b>ПК-18</b>	способностью к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	<b>Знает</b> основы существующего международного и национального ядерного законодательства. <b>Умеет</b> учитывать требования существующего международного и национального ядерного законодательства при анализе технических заданий на проектирование и проектов ядерно и радиационно опасных объектов. <b>Владеет</b> навыками анализа соответствия технических заданий и проектов требованиям существующего законодательства.	промежуточный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
Необходимые знания			
основная терминология (специфические термины, сокращения, аббревиатуры), используемые в профессиональной деятельности в области ядерных технологий.	Знает основные термины, и их определения, а также сокращения и аббревиатуры, используемые в профессиональной деятельности сфере ядерных и радиационных технологий.	Совместное участие в экскурсиях. Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	ОК-5

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
алгоритмы поиска информации в глобальных компьютерных сетях; адресов основных поисковых систем, электронных библиотек и иных ресурсов, содержащих сведения по получаемой специальности.	Знает основные поисковые системы, источники научной, научно-технической и патентной информации (в т.ч. по специальности), размещенные в сети Интернет, и приемы работы с данными ресурсами.	Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 13-18 к зачету.	ОК-12
роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации.	Знает содержание инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и нормы охраны труда.	Результаты инструктажа. Упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 19-28 к зачету.	ОК-13
роль информации в современном мире и необходимости соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Знает правила общения посредством электронной почты, социальных сетей и использования Интернет-ресурсов с учетом требований информационной безопасности.	Подготовка отчета по практике. Общение с руководителем посредством электронной почты и соцсетей. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 14-18 к зачету.	ОПК-5
особенности ведения и контроля основных параметров технологических процессов с учетом специфики работы с радиоактивными средами.	Знает основные параметры, контролируемые в ходе технологических процессов с участием радиоактивных веществ, включая удельную активность и мощность экспозиционной дозы.	Упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	ПК-1

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
базовые научные основы для разработки перечня мероприятий по обеспечению радиационной безопасности.	Знает об особенностях взаимодействия различных видов ионизирующего излучения с веществом и биологических эффектах облучения, а также способах защиты от воздействия ионизирующего излучения.	Отзыв руководителя и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 24-35 к зачету.	ПК-11
основы существующего международного и национального ядерного законодательства.	Знает основные требования федеральных законов, а также санитарных и иных норм и правил в сфере обеспечения ядерной и радиационной безопасности.	Отзыв руководителя и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 34-35 к зачету.	ПК-18
<b>Необходимые умения</b>			
правильно (логично) оформить результаты мышления в форме отчета.	Умеет представлять собранную информацию в форме отчета по практике.	Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	ОК-5
работать с информационными ресурсами в сети Интернет, в том числе со специализированными базами данных (электронными библиотеками) научно-технической и патентной информации.	Умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных источников сети Интернет, а также социальных сетей.	Подготовка отчета по практике. Общение с руководителем посредством электронной почты и соцсетей. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 13-18 к зачету.	ОК-12
использовать правила техники безопасности, производственной санитарии,	Умеет использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда при нахождении / работе на	Результаты инструктажа. Упоминание в отчете. Правильные	ОК-13

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
пожарной безопасности и нормы охраны труда.	потенциально опасном объекте.	ответы на вопросы № 1-3, 19-28 к зачету.	
применять современные информационные технологии поиска, обработки и представления данных.	Умеет использовать Интернет-инструменты и программное обеспечение для поиска и представления информации.	Правильные ответы на вопросы № 1-3, 14-18 к зачету.	ОПК-5
сопоставлять показатели качества сырья, продукции и ведения технологического процесса с требованиями регламентов и нормативных документов разного уровня.	Умеет оценивать соответствие измеряемых значений показателей безопасности (включая дозу персонала и выбросы предприятия), качества продукции и технологических параметров требованиям регламентов, а также санитарных и иных нормативов.	Упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	ПК-1
соотносить дозу и возможный риск для здоровья человека при разработке технологий, включающих использование источников ионизирующего излучения.	Умеет по уровню дозы или мощности дозы оценить возможный риск для здоровья человека.	Правильные ответы на вопросы № 24-35 к зачету.	ПК-11
учитывать требования существующего международного и национального ядерного законодательства при анализе технических заданий на проектирование и проектов ядерно и радиационно опасных объектов.	Умеет выделять релевантные для данного технического задания на проектирование или проекта нормативные документы из имеющегося перечня.	Отзыв руководителя и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 34-35 к зачету.	ПК-18



Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
<b>Необходимые навыки (опыт)</b>			
владение общенаучной и профессиональной лексикой; навыками работы со справочной, научной литературой.	Способен эффективно работать в команде, общаться с коллегами и представителями профессионального сообщества; отобрать необходимые данные для подготовки отчета.	Совместное участие в экскурсиях. Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	ОК-5
владение навыками обработки и анализа информации, полученной в результате работы с информационными ресурсами в сети Интернет (при подготовке отчета).	Способен осуществить анализ собранных сведений, отсеять ненужную или ошибочную информацию, уточнить данные в случае их неполноты.	Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 13-18 к зачету.	ОК-12
владение навыками оценки соответствия результатов контрольных измерений и анализа деятельности предприятия требованиям нормативных документов в сфере охраны окружающей среды.	Способен оценивать соответствие показателей воздействия предприятия на окружающую среду предельно допустимым значениям выбросов и сбросов, установленных нормативными документами.	Отзыв руководителя и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 19-28 к зачету.	ОК-13
владение навыками работы с современными программными продуктами и инструментами поиска, обработки и представления данных.	Способен подготовить отчет по практике с применением текстового редактора.	Подготовка отчета по практике. Правильные ответы на вопросы № 1-3, 14-18 к зачету.	ОПК-5
владение понятийным	Способен проанализировать сводные данные по контролю	Отзыв руководителя	ПК-1

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
аппаратом в сфере измерения (контроля) основным параметром технологических процессов с учетом приоритета обеспечения ядерной и радиационной безопасности.	технологического процесса и измерению параметров сред, охарактеризовать ведение процесса с точки зрения радиационной безопасности.	и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 1-12 к зачету.	
владение первичными навыками оценки риска для персонала и окружающей среды новых технологий по обращению с радиоактивными веществами и отходами.	Способен дать приблизительную оценку дозы, получаемой в определенных условиях работы, и связать ее с риском для конкретного человека или группы лиц при помощи коэффициента риска, а также оценить возможный ущерб.	Правильные ответы на вопросы № 24-35 к зачету.	ПК-11
владение навыками анализа соответствия технических заданий и проектов требованиям существующего законодательства.	Способен соотнести основные показатели проектируемого и действующего объекта, характеризующие безопасность для населения и окружающей среды (сбросы, выбросы, доза персонала и населения) с требованиями нормативных документов.	Отзыв руководителя и/или упоминание в отчете. Правильные ответы на вопросы № 34-35 к зачету.	ПК-18

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех компонентов элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Шкала оценок (уровень освоения компетенции):

Повышенный уровень – соответствует отметке «зачтено» и отражает: способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

применение элемента компетенции (умения, навыка, знания, полученных при прохождении практики и желания) при наличии регулярных консультаций руководителей практики.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач – также соответствует отметке «зачтено».

Отметка «не зачтено» характеризует неспособность (нежелание) студента применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

### 3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении учебной практики на предприятиях отрасли, используются вопросы из следующих разделов:

- общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации;
- вопросы для изучения технологии производства, организации и контроля технологического процесса;
- вопросы для изучения применяемого оборудования, средств автоматизации и программного обеспечения;
- вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого производственного процесса;
- вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды;
- вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, подразделения вуза.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, типа практики и специализации (направленности реализуемой образовательной программы).

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе студентов на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и специализацию (направленность программы специалитета).

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Цели и задачи учебной практики	ОК-5, ОК-12, ОК-13, ОПК-5, ПК-1
2	Итоги экскурсионного тура / работы на конкретном предприятии / в организации	
3	Основные направления производственной деятельности специалиста по технологии теплоносителей и радиоэкологии ядерных энергетических установок?	
4	Общие сведения о конкретном предприятии / организации, посещенном в ходе экскурсии или на котором студент проходил практику (юридическая форма, структура управления, основные показатели деятельности)	ОК-5, ПК-1
5	Сведения о структурном подразделении (лаборатории,	

	отделе, участке, цехе) конкретного предприятия / организации, посещенном во время экскурсионного тура или в котором студент проходил практику	
6	Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования	
7	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).	
9	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики	
10	Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом	
11	Организация труда работников конкретного подразделения. Режим работы подразделения. Организация рабочего места	
12	Основные понятия, определения и методы технологии теплоносителей и радиэкологии ядерных энергетических установок	
13	Важнейшие поисковые системы сети Интернет	
14	Адреса основных библиотек научно-технической и патентной информации	ОК-12, ОПК-5
15	Основные принципы поиска информации в сети Интернет	
16	Основные приемы безопасной работы в сети Интернет	
17	Адреса сайтов профильных организаций	
18	Основные правила электронной переписки	
19	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации	ОК-13
20	Принципы рационального природопользования, организации экологически чистого производства	
21	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	
22	Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на предприятии / в организации	
23	Анализ отчетов предприятия / организации по экологической безопасности за истекший год	ОК-13, ПК-11
24	Определения и содержание культуры безопасности	
25	Мероприятия по формированию культуры безопасности в профильной организации	
26	Основные компоненты культуры безопасности	
27	Основные принципы и пути формирования культуры безопасности	
28	Основные принципы самоконтроля (STAR)	ПК-11
29	Основные российские нормативные документы (ФЗ, СанПиН, НП и др.) в сфере обеспечения ядерной и радиационной безопасности	
30	Основные требования к ограничению техногенного облучения в контролируемых условиях (по НРБ-99/2009)	
31	Связь эффективной дозы и риска, коэффициенты риска (по НРБ-99/2009)	
32	Пути обеспечения радиационной безопасности на	

	предприятия / в организации (по ОСПОРБ-99/2010)	
33	Особенности средств и мероприятий по обеспечению различных видов безопасности (химической, радиационной и др.) на конкретном предприятии / в организации	
34	Выполнение требований безопасности на этапе размещения и проектирования радиационных объектов (по ОСПОРБ-99/2010)	ПК-11, ПК-18
35	Выполнение требований безопасности в проектах по выводу из эксплуатации радиационных объектов и источников излучения (по ОСПОРБ-99/2010)	

К зачету допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, принявшие участие в ознакомительных экскурсиях, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета студент получает два вопроса по содержанию отчета из перечня, приведенного выше.

#### **4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки результатов практики – зачет, проводится с учетом дисциплинированности студента (посещения экскурсий / рабочего места, своевременности сдачи отчета и т.п.) на основании представленного письменного отчета по практике, результатов его защиты (ответов на вопросы) и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- дисциплинированность студента при прохождении практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность отчета и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов (при оформлении результатов практики в форме презентации).

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзыва и оценки руководителей практики.

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится студенту, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы, при наличии положительного отзыва руководителя практики.

Оценка «не зачтено», как правило, ставится студенту при непрохождении практики без уважительных причин, несвоевременной сдаче отчета по практике, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии ответов на вопросы, отсутствии отзыва руководителя практики или при неудовлетворительной оценке в отзыве руководителя практики.

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у студента, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных студентом во время практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя.

Студенты могут оценить содержание, организацию и качество практики, а также работы отдельных преподавателей – руководителей практики – в ходе проводимых в институте социологических опросов и других форм анкетирования.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФИЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих практическую и научно-исследовательскую деятельность, в т.ч.:

1. АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»;
2. Санкт-Петербургский филиал АНО ДПО «Техническая академия Росатома»;
3. Научно-технологический комплекс «Ядерная физика» ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция» (г. Сосновый Бор, Ленинградская область);
5. ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова» НИЦ «Курчатовский институт» (г. Гатчина, Ленинградская область);
6. Ленинградское отделение филиала «Северо-Западный территориальный округ» ФГУП «РосРАО» (г. Сосновый Бор, Ленинградская область).

## ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
СПбГТИ(ТУ)

### ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Студент	Фамилия имя отчество	
Специальность	18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики
Квалификация	Инженер	
Специализация	№ 3 – Технология теплоносителей и радиоэкология ядерных энергетических установок	
Факультет	инженерно-технологический	
Кафедра	инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии	
Группа	5ХХ	
Профильная организация	Полное или сокращенное наименование	
Действующий договор	Дата и номер	
Срок проведения	с ДД.ММ.ГГГГ	по ДД.ММ.ГГГГ (2 недели)
Срок сдачи отчета	ДД.ММ.ГГГГ	



Продолжение Приложения № 3

Тема задания

См. темы заданий в п. 5 Программы учебной практики

Календарный план учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре инженерной радиозкологии и радиохимической технологии. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики	1 <sup>й</sup> рабочий день
2. Участие в ознакомительных экскурсиях: <u>указать перечень предприятий / организаций по дням</u>	1-2 <sup>я</sup> рабочая неделя
3. Выполнение индивидуального задания: <u>указать тему</u>	2 <sup>я</sup> рабочая неделя
4. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты	12-14 <sup>й</sup> день

Руководитель практики  
должность

И.О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению  
студент

И.О. Фамилия

*\*При прохождении практики  
в профильной организации  
Задание согласовывается с  
руководителем практики от  
профильной организации*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от  
профильной организации  
должность

И.О. Фамилия

## ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
СПбГТИ(ТУ)

### ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Специальность	18.05.02	Химическая технология материалов современной энергетики
Квалификация	Инженер	
Специализация	№ 3 – Технология теплоносителей и радиоэкология ядерных энергетических установок	
Факультет	инженерно-технологический	
Кафедра	инженерной радиоэкологии и радиохимической технологии	
Профильная организация	Полное или сокращенное наименование	
Срок проведения	с ДД.ММ.ГГГГ	по ДД.ММ.ГГГГ (2 недели)
Группа	5XX	
Студент	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Руководитель практики от профильной организации, должность	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики от СПбГТИ(ТУ), должность	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Санкт-Петербург  
20XX

## ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5ХХ, кафедра инженерной радиозэкологии и радиохимической технологии, проходил учебную практику (практику по получению первичных профессиональных умений и навыков) в ...*(наименование профильной организации или структурного подразделения СПбГТИ(ТУ))*.

За время практики студент участвовал во всех предложенных экскурсиях на профильные предприятия / организации.

Продемонстрировал следующие знания, умения, практические навыки: ...*(см. Приложение 1 к программе учебной практики)*.

В качестве недостатков можно отметить незначительное отклонение от норм при оформлении отчета по практике.

Полностью выполнил задание по учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики,  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия