

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 23.06.2021 16:01:33  
Уникальный программный ключ:  
e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7603



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

## ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

*(Начало подготовки – 2017 год)*

Специальность

**18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики**

Специализация программы специалитета:

**№1: «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла»**

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **технологии редких элементов и наноматериалов на их основе**

Санкт-Петербург

2017

Б2.Б.02.04(П)

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### РАЗРАБОТЧИКИ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Зав. кафедрой ТРЭНМ  доцент		профессор Блохин А.А.  доцент Мурашкин Ю.В.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры технологии редких элементов и наноматериалов на их основе протокол от «04» апреля 2017 г. № 7 Заведующий кафедрой	А.А. Блохин
---	-------------

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета протокол от «14» апреля 2017 № _8_ Председатель	В.В. Прояев
--	-------------

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология материалов современной энергетики»		профессор И.В. Юдин
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник отдела практики учебно- методического управления		Н.В. Чумак
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, типы, формы и способы проведения производственной практики, технологическая практика .....	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики.....	05
3. Место производственной практики в структуре образовательной программы.....	06
4. Объем и продолжительность производственной практики.....	08
5. Содержание производственной практики.....	08
6. Отчетность по производственной практике.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет».....	12
9. Перечень информационных технологий.....	13
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики.....	13
11. Особенности организации производственной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практики.....	14
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике.	
2. Перечень профильных организаций для проведения производственной практики.	
3. Задание на производственную практику. Технологическая практика (пример)	
4. Отчёт по производственной практике. Технологическая практика (пример титульного листа).	
5. Отзыв руководителя практики (пример).	

## **1. Вид, типы, способ и формы проведения производственной практики, технологическая практика.**

Производственная практика является обязательной частью программы специалитета «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.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов «Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики», зарегистрировано в Минюсте России 25 мая 2015 г. N 37373; «Аппаратчик по переработке, разделению и очистке химических соединений металлов в сфере атомной энергии», зарегистрировано в Минюсте России 11 мая 2017 г. N 46686; «Аппаратчик-гидрометаллург в атомной отрасли», утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2015 N 791н; «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов», утвержден Приказом Минтруда России от 28.10.2015 N 784н.

Производственная практика - вид практики, входящий в блок «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип производственной практики:

технологическая;

Способы проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и технологической (далее - производственная практика):

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 производственной практики – дискретная.

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

Проведение производственной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций:

Компетенции / тип производственной практики	по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<b>Технологическая</b>
общекультурных:	ОК – 13	
общепрофессиональных:	ОПК – 5	<b>ОПК – 2</b>
профессиональных	ПК – 1, ПК – 2, ПК – 10, ПК-21	<b>ПК – 1, ПК – 2, ПК – 10, ПК-21</b>

В результате прохождения производственной практики (технологическая практика) 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>ОПК - 2</b>	обладать способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Опыт использования современного технологического и аналитического оборудования. Умение: проводить научные исследования и анализ полученных результатов Знание: характеристик современного технологического и аналитического оборудования
<b>ПК - 1</b>	обладать способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Умение: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. Знание: основных понятий теоретического и экспериментального исследования, используемых для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
<b>ПК- 2</b>	обладать способностью к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Опыт решения профессиональных производственных задач. Умение: Участвовать в разработке норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, в совершенствовании

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
		контроля технологического процесса Знание: Приемов расчета норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, параметров контроля технологического процесса
<b>ПК-10</b>	обладать способностью самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	Опыт: выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования. Умение: проводить корректную обработку результатов. Знание: современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, методов корректной обработки результатов
<b>ПК-21</b>	способностью использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Опыт: в подготовке проектной документации с использованием средства автоматизации Умение: проводить подготовку проектной документацию с использованием средства автоматизации. Знание: современной аппаратуры, программного обеспечения для подготовки проектной документации и методов корректной обработки результатов

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

Производственная практика является частью раздела «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику после 8 семестра (4 курс специалитета).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, базовой и вариативной частей программы специалитета: «Физико-химические основы гидрометаллургических процессов»; «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Методы

аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики», «Оборудование производств редких элементов», «Технология керамического топлива».

Задачи производственной практики усложняются с учетом увеличения объема получаемых теоретических знаний от общих представлений о предприятиях отрасли до систематизированных представлений о технологии конкретного производства и последующего поиска решений технологических задач.

Для прохождения практики обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения, приобретенным в результате предшествующего освоения теоретических учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало практики.

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы студентам при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по программе специалитета (специализация «Химическая технология материалов ЯТЦ») (в т.ч. «Радиохимическая переработка отработавшего ядерного топлива», «Ионообменные процессы в технологии редких и радиоактивных элементов», «Химия и технология редких благородных и тугоплавких металлов» и др.), при подготовке, выполнении и защите курсовых работ, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

#### 4. Объем и продолжительность производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики –технологическая практика составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность производственной практики составляет 4 недели (216 академических часов).

Практика проводится во взаимодействии с руководителем практики и другими сотрудниками профильной организации, не имеющими договорных отношений с СПбГТИ(ТУ), в два непрерывных этапа, соответствующих типам производственной практики.

Тип производственной практики	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
<b>Технологическая</b>	3	2 (108) в т.ч. КПр – 90, СР-18

#### 5. Содержание производственной практики

Руководство организацией и проведением практикой студентов, обучающихся по программе специалитета (специализация «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла (ЯТЦ)») осуществляется преподавателями кафедры технологии редких элементов и наноматериалов на их основе.

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

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практик студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации. Распределение времени на различные виды работ определяется типом проведения производственной практики (технологическая, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

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

Таблица – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Инструктаж по технике безопасности. Изучение структуры организации, правил внутреннего распорядка, технических средств рабочего места. Изучение методов, используемых в технологии профильной организации, способов осуществления технологических процессов; принципов организации научно – исследовательской работы отдельных	Инструктаж по ТБ. Раздел / упоминание в отчете



Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
	подразделений и служб учреждений и НИИ; принципов проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования, зданий и сооружений	
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел / упоминание в отчете
Информационно – аналитический	Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел / упоминание в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел / упоминание в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел / упоминание в отчете
Индивидуальная работа студента по темам, предложенным кафедрой или профильной организацией	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	зачет

Обязательным элементом производственной 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 за работой студента осуществляется руководителями практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Примерные задания на производственную практику:

1. Ознакомление со структурой предприятия, системой управления
2. Ознакомление с современными технологическими процессами и оборудованием

3. Ознакомление со средствами механизации и автоматизации производства
4. Ознакомление вопросами безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды
5. Изучение вопросов организации снабжения сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения, форм и методов сбыта продукции
6. Изучение должностных обязанностей и инструкций работников цеха
7. Ознакомление с работой аналитической лаборатории, входной и выходной контроль, используемые методы анализа и оборудование
8. Выполнение технологических операций и обслуживание оборудования путем дублирования работы аппаратчиков
9. Изучение технологического процессов (регламента) получения концентрата редкоземельных металлов, аппаратурно-технологическая схема процесса и его описание

#### **6. Отчетность по производственной практике**

По итогам проведения производственной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет, содержащий два раздела, соответствующие различным типам (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая), и отзыв(ы) руководителя практики от профильной организации с общей оценкой двух типов производственной практики.

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

В состав отчета включаются два раздела, кратко отражающие выполнение задания на практику для каждого типов производственной практики.

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.

При проведении производственной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

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

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики проводится в форме зачета (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и зачета (технологическая практика) на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики с характеристикой работ,

выполненных по двум типам производственной практики, до окончания технологической практики (8 семестр обучения).

Отчет по практике предоставляется обучающимся не позднее последнего дня технологической практики. Обязательно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике и обсуждение результатов посредством электронной почты и других средств дистанционной коммуникации.

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.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

Зачет по практике может приниматься на предприятии при участии руководителя практики от кафедры.

Производственная практика может быть зачтена на основании представленного обучающимся документа, подтверждающего соответствие вида практической деятельности направленности 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. Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса.

2. Экономические показатели на примере цеха (отдела, участка, лаборатории). Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет».

### 8.1. Учебная литература.

#### а) основная литература

1. Мурашкин, Ю.В. Расчет материальных балансов и оборудования для выщелачивания руд и концентратов: учебное пособие/ Ю.В.Мурашкин, А.А.Блохин. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013. –51 с. (ЭБ)
2. Мурашкин, Ю.В. Расчет материальных балансов и основных параметров ионообменной установки по извлечению редких элементов из водных растворов. Аппаратурное оформление: учебное пособие/ Ю.В. Мурашкин, А.А. Блохин. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014. – 68 с. (ЭБ).

#### б) дополнительная литература

1. Химия и технология скандия: учебное пособие/ А.А. Блохин, Ю.В. Мурашкин, В.А. Кескинов, М.А. Афонин, А.В. Нечаев. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014. – 52 с. (ЭБ).
2. Российское редкоземельное сырьё и основные способы его переработки: учебное пособие / В.А. Кескинов, А.А. Блохин, Ю.В. Мурашкин, А.В. Нечаев, М.А. Афонин. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014. – 68 с. (ЭБ).
3. Копырин А.А. Технология производства и радиохимической переработки ядерного топлива: Учеб. Пособие для вузов/ А.А. Копырин, А.И. Карелин, В.А. Карелин-М.: ЗАО «Атомэнергоиздат», 2006.-576 с.
4. Р 01-2007 Библиографическое описание документа. Примеры оформления. - Взамен Р 01-97; введ. 2008-01-01.-М.:Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2008. - 11 с.

#### в) вспомогательная литература

1. Копырин, А.А. Жидкостная экстракция редкоземельных элементов: учебное пособие/ А.А. Копырин, М.А. Афонин, А.А. Фомичев, М. С. Бахарев. - СПбГТИ(ТУ) .-СПб.: 2007,- 86 с.
2. Химия и технология редких и рассеянных элементов /Под ред. Коровина С.С./ Т. 1. М. МИСИС. 1996.
3. Михайличенко, А.И. Редкоземельные металлы / А.И Михайличенко, Е.Б. Михлин, Ю.Б. Патрикеев.- М. Metallurgia. 1987. 272 с.
4. Цирконий и гафний. / Г.С. Скиба , В.А. Маслобоев , Н.Б. Воскобойников , А.М. Калинин .- М.: Наука, 2002. 272 с.
5. Ягодин, Г.А. Технология редких металлов в атомной технике / Г.А. Ягодин , О.А. Синегрибова, А.М. Чекмарев.- М. Атомиздат. 1974. 344 с.
6. Николаев, А.И. Экстракция ниобия и тантала / А.И. Николаев, С.Г. Майоров.- Апатиты. Кольский научный центр. 1995. 210 с.
7. СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013, - 89 с. (справочно)

#### г) Ресурсы сети «Интернет»

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики (Утвержден приказом Минобрнауки России № 1291 от 17.10.2016) Санкт-Петербургский

государственный технологический институт (технический университет) \\  
Официальный сайт. - [Электронный ресурс]:  
[http://technolog.edu.ru/files/50/Uch\\_met\\_deyatelnost/](http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/)

2. Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Режим доступа - [www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru),

3. Природа человека в свете конвергентных технологий. Режим доступа - [scjournal.ru/scjournal.ru/articles/issn\\_1997-292X\\_2012\\_6-1\\_54.pdf](http://scjournal.ru/scjournal.ru/articles/issn_1997-292X_2012_6-1_54.pdf). автор: ЮС Шевченко - 2012

4. Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом". Режим доступа - <http://rosatom.ru>.

5. ОАО "Концерн Росэнергоатом". Режим доступа - <http://www.rosenergoatom.ru>

6. Топливная компания "ТВЭЛ". Режим доступа - <http://www.tvel.ru>

7. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>;

8. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы специалитета, программы специалитета и программы специалитета в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\  
Официальный сайт.  
- Электронный ресурс

[http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya\\_o\\_praktike\\_obuchayuschihsya.pdf](http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihsya.pdf)

9. «Электронный читальный зал – БиблиоТех»  
<https://technolog.bibliotech.ru/>;

10. «Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

## **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 профильных организаций, рекомендованных руководителем практики.

Возможна сдача электронного варианта отчета по практике по электронной почте, обмен информацией по социальным сетям.

9.2. Программное обеспечение.

– пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office).

9.3. Информационные справочные системы.

Информационно-поисковая система «РОСАТОМ»: <http://www.rosatom.ru/sitemap/>  
электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ).

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

Кафедра оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

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

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, включая продукцию, полученную с использованием наукоемких технологий и нанотехнологий;

- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство продукции радиационной технологии;

- 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 производственной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

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 производственная практика (отдельные типы, этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на 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 производственной 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 производственной 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 в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики», зарегистрировано в Минюсте России 25 мая 2015 г. N 37373; «Аппаратчик по переработке, разделению и очистке химических соединений металлов в сфере атомной энергии», зарегистрировано в Минюсте России 11 мая 2017 г. N 46686; «Аппаратчик-гидрометаллург в атомной отрасли», утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2015 N 791н; «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов», утвержден Приказом Минтруда России от 28.10.2015 N 784н.

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 компетенции
Технологическая практика			
ОПК -2	обладать способностью профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	Имеет опыт использования современного технологического и аналитического оборудования. Умеет проводить научные исследования и анализировать полученных результатов Знает характеристики современного технологического и аналитического оборудования	завершающий
По выбранным видам деятельности:			



Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования компетенции
ПК - 1	обладать способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. Знает основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	завершающий
ПК- 2	обладать способностью к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Имеет опыт решения профессиональных производственных задач. Участвует в разработке норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, в совершенствовании контроля технологического процесса. Знает приемы расчета норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, параметры контроля технологического процесса	завершающий
ПК-10	обладать способностью самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	Опыт: выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования. Умение: проводить корректную обработку результатов. Знание: современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, методов корректной обработки результатов	промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования компетенции
ПК-21	обладать способностью использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Опыт: выполнять проектную документацию с использованием современной аппаратуры. Умение: проводить корректную обработку результатов. Знание: современной аппаратуры и технических приемов в сфере подготовки проектной документации и методов корректной обработки и анализа результатов	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
Технологическая практика			
Необходимые умения, опыт			
использования современного технологического и аналитического оборудования. Умеет проводить научные исследования и анализировать полученных результатов	Способен эффективно работать самостоятельно. Готов к сотрудничеству,	Отзыв руководителя	ОПК - 2
	Умеет самостоятельно решать проблему / задачу на основе изученных методов, приемов, технологий. Умеет анализировать современное состояние отрасли, науки и техники.	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете	
Необходимые знания			
характеристик современного технологического и аналитического оборудования	Знает назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики эксплуатируемого оборудования, устройство и принцип действия, методы ремонта и технического обслуживания технических средств, технологию проведения ядерно опасных и радиационно опасных	Правильные ответы на вопросы № 1 - 37 к зачету	ОПК - 2

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
	работ.		
По выбранным видам деятельности:			
Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Способен к выполнению необходимых радиационные дозиметрические измерения. Применяет приборы для дозиметрических измерений.	Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете	ПК - 1
решения профессиональных производственных задач. Участствует в разработке норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, в совершенствовании контроля технологического процесса.	Выполняет измерения удельной активности нуклидов в радиоактивных пробах с применением радиометрических и спектрометрических средств измерений. Способен выполнять измерения радиоактивных проб, обрабатывать результаты измерений. Способен обеспечивать эксплуатацию помещений, оборудования, систем и технических устройств спецпроизводства, предназначенных для обращения с РМ, перезарядок РУ, обслуживания АТУ, в соответствии с руководящей, распорядительной, эксплуатационной и нормативно-технической документацией.	Наличие раздела в отчете. Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете	ПК - 2
Выполняет исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования. Умеет проводить корректную обработку результатов.	Готов выполнять необходимые радиационные дозиметрические измерения, применять приборы дозиметрических измерений, выполнять расчеты, необходимые для сопровождения экологически и радиационно безопасной эксплуатации оборудования; проводить	Наличие раздела в отчете. Отзыв руководителя и / или упоминание в отчете	ПК - 10

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
	корректную обработку результатов		
Умеет о использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	Оценивать уровень подготовки проектной документации с использованием средства автоматизации;	Наличие раздела в отчете	ПК-21
<b>Необходимые знания</b>			
основных понятий теоретического и экспериментального исследования, используемых для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знает: методы спектрометрии, энергетической калибровки спектрометров, измерения активности; методы дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений; методы регистрации ИИ; типы спектрометрической аппаратуры, применяемой для паспортизации радиоактивных отходов.	Правильные ответы на вопросы № 38 - 46 к зачету	ПК - 1
приемов расчета норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, параметров контроля технологического процесса	Ознакомился с приемами расчета норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, параметров контроля технологического процесса	Правильные ответы на вопросы № 47 - 48 к зачету	ПК - 2
современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, методов корректной обработки результатов	Знает технологию проведения ядерно опасных и радиационно опасных работ, приемы корректной обработки результатов	Правильные ответы на вопросы № 49 - 61к зачету	ПК - 10
способов использования средств автоматизации при подготовке проектной документации	Знает средства автоматизации при подготовке проектной документации	Правильные ответы на вопросы № 62 - 66 к зачету	ПК-21
характеристик технологических	Знает методы контроля основных технологических	Правильные ответы на	ПСК – 1.1

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
процессов производства основных функциональных материалов ЯТЦ, обеспечивающих безопасность их проведения и контроля характеристик оценки радиационной устойчивости различных материалов и приемов защиты этих материалов	параметров производства основных функциональных материалов ЯТЦ, в том числе с использованием радиоактивных материалов	вопросы № 67-70 к зачету	

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

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

Шкала оценок (уровень освоения компетенции):

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой – балльная.

Повышенный уровень:

«отлично» - способность и готовность самостоятельно демонстрировать умение (навык, знание и желание), полученные при прохождении практики, использовать элементы компетенции при решении новых задач;

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

Пороговый уровень: «удовлетворительно» - выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач.

Оценка «неудовлетворительно» 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 производственной 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 производственной практики на предприятиях отрасли, используются вопросы из следующих разделов:

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого 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, кафедры вуза.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, вида практики и направленности реализуемой 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 программы специалитета.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации	ОПК-2
2	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	ОПК-2
3	Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию	ОПК-2
4	Определения и содержание культуры безопасности	ОПК-2
5	Мероприятия по формированию культуры безопасности в профильной организации	ОПК-2
6	Основные компоненты культуры безопасности	ОПК-2
7	Основные принципы культуры безопасности	ОПК-2
8	Основные пути формирования культуры безопасности	ОПК-2
9	Основные принципы самоконтроля (STAR)	ОПК-2
10	Принципы рационального природопользования, организации экологически чистого производства	ОПК-2
11	Какие приборы используют для контроля ионизирующего излучения и других вредных факторов на рабочих местах, обслуживающих технологический процесс?	ОПК-2
12	Каковы основные приемы безопасной работы в Интернете?	ОПК-2
13	Какие программные продукты использовались при оформлении текстовой и графической документации?	ОПК-2
14	Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?	ОПК-2
15	Какие электронные библиотечные системы, профессиональные интернет-ресурсы использовались во время практики?	ОПК-2
16	Какие единицы измерения ионизирующего излучения используют в профильной организации?	ОПК - 2
17	Каковы цели и задачи производственной практики?	ОПК - 2
18	Каковы итоги работы?	ОПК - 2
19	Каковы основные направления производственной деятельности специалиста по радиационным технологиям	ОПК - 2
20	Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил	ОПК - 2

	практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.)	
21	Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика студента)	ОПК - 2
22	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).	ОПК - 2
23	Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования	ОПК - 2
24	Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.)	ОПК - 2
25	Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов. Требования к качеству производственных помещений и энергоносителям	ОПК - 2
26	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики	ОПК - 2
27	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.)	ОПК - 2
28	Какие методы теоретического и экспериментального исследования используются в радиационной технологии и атомной энергетике	ОПК - 2
29	Организация труда исследователей (конструкторов). Режим работы подразделения. Организация рабочего места	ОПК - 2
30	Какие нормативные документы использовались при написании отчета?	ОПК - 2
31	Какой нормативный документ регламентирует структуру, содержание и оформление отчета по практике?	ОПК - 2
32	Какие измерительные приборы установлены для контроля за ходом технологического процесса?	ОПК - 2
33	Экономические показатели на примере цеха, участка, лаборатории. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом	ОПК - 2
34	Каково назначение эксплуатируемого оборудования	ОПК - 2
35	Каково устройство эксплуатируемого оборудования	ОПК - 2
36	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования	ОПК - 2
37	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования	ОПК - 2
38	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК - 1
39	Каковы основные понятия теоретического исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК - 1
40	Каковы основные понятия экспериментального исследования,	ПК - 1

	используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
41	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса,	ПК - 1
42	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения свойств сырья и продукции	ПК - 1
43	Какие существуют методы спектрометрии, энергетической калибровки спектрометров, измерения активности.	ПК - 1
44	Какие существуют методы дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений.	ПК - 1
45	Какие существуют методы регистрации ИИ.	ПК - 1
46	Какие существуют типы спектрометрической аппаратуры, применяемой для паспортизации радиоактивных отходов	ПК - 1
47	Назовите применяемые Вами нормы выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат технологического процесса	ПК - 2
48	Назовите применяемые Вами технологические нормативы параметров контроля технологического процесса	ПК - 2
49	Какие приборы используют для контроля ионизирующего излучения и других вредных факторов на рабочих местах, обслуживающих технологический процесс?	ПК - 10
50	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.)	ПК - 10
51	Какие единицы измерения ионизирующего излучения используют в профильной организации?	ПК - 10
52	Какие существуют методы спектрометрии, энергетической калибровки спектрометров, измерения активности.	ПК - 10
53	Какие существуют методы дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений.	ПК - 10
54	Какие существуют методы регистрации ИИ	ПК - 10
55	Какое прикладное программное обеспечение используется?	ПК - 10
56	Каковы основные приемы безопасной работы в Интернете?	ПК - 10
57	Каковы цели и задачи производственной практики?	ПК - 10
58	Применяются ли методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса?	ПК - 10
59	Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?	ПК - 10
60	Как измеряется удельная активность нуклидов в радиоактивных пробах?	ПК - 10
61	В каких единицах измеряется удельная активность нуклидов в радиоактивных пробах?	ПК - 10
62	Какое прикладное программное обеспечение используется?	ПК - 21
63	Каковы основные приемы безопасной работы в Интернете?	ПК - 21
64	Состав задания на проектирование промышленного объекта, выдаваемого заказчиком проекта.	ПК - 21
65	Основные принципы проектирования генерального и ситуационного планов	ПК - 21
66	Принцип компоновки производственных помещений и	ПК - 21



	оборудования.	
67	Роль и место процесса проектирования в создании новых и реконструкции действующих предприятий	ПК - 21
68	Какая аппаратуры и средства автоматизации используются на предприятии при подготовке проектной документации	ПК - 21
69	Ответственность ГИП, содержание задания на проектирование производства (блок-схема взаимосвязи проектируемых объектов)	ПК - 21
70	Какое прикладное программное обеспечение используется при подготовке проектной документации?	ПК - 21

К зачету допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета студент получает из перечня, приведенного выше, два вопроса - по двум типам производственной практики.

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

Процедура оценки результатов практики – зачет, проводится на основании защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы.

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

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится студенту, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для 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.

Как правило, оценка «не зачтено» ставится студенту при не прохождении 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 отзыва руководителя практики с оценкой «неудовлетворительно».

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 формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций  
для проведения производственной практики**

Производственная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих практическую и научно-исследовательскую деятельность.

Это:

1. АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»
2. ООО «РУСРЕДМЕТ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ», Санкт-Петербург, Красное Село
3. ЗАО «Полиметалл Инжиниринг», Санкт-Петербург
4. ПАО «Акрон», г. Великий Новгород,
5. Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция», Ленинградская обл., г. Сосновый Бор

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Студент	Иванов Иван Иванович		
Специальность	18.05.02	- Химическая технология материалов современной энергетики	
Квалификация		Инженер	
Специализация	Химическая	технология	материалов ядерного топливного цикла
Факультет	инженерно-технологический		
Кафедра	Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе		
Группа	5xx		
Профильная организация	АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»		
Действующий договор	на практику № 05/1-2014 от 22.09.2014		
Срок проведения	с 08.06.2021	по 05.07.2021	
Срок сдачи отчета по практике	05.07.2021г.		

Тема задания  
 Экстракция редкоземельных элементов из азотнокислых растворов растворами трибутилфосфата в присутствии высаливателя  
 Календарный план производственной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
1 Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики	1 рабочий день
2 Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации.	2 – 3 рабочий день
3 Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала лаборатории. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации института. Анализ технологического регламента	3 – 5 рабочий день
4 Изучение технологического процесса экстракции редкоземельных элементов(РЗЭ) растворами ТБФ, приготовления растворов РЗЭ и ТБФ	Вторая рабочая неделя
Технологическая практика	
5 Практическое участие в проведении экстракции редкоземельных элементов из азотнокислых растворов растворами трибутилфосфата в присутствии высаливателя	Третья – четвертая рабочая неделя
6 Обработка и анализ результатов.	
7 Оформление отчета по практике	Четвертая неделя практики

Руководитель практики  
 доц.

М.А. Афонин

Задание принял  
 к выполнению  
 студент

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО  
 Руководитель практики от  
 профильной организации

ведущий инженер

Е.В. Сидорова

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Специальность	18.05.02	- Химическая технология материалов современной энергетики
Квалификация		Инженер
Специализация		Химическая технология материалов ядерного топливного цикла
Факультет		инженерно-технологический
Кафедра		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
Группа	5xx	
Студент		Иванов Иван Иванович

Руководитель практики от профильной организации		И.О. Фамилия
---	--	--------------

Оценка за практику	_____
--------------------	-------

Руководитель практики от кафедры, доц.		И.О. Фамилия
--	--	--------------

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5хх, кафедра технологии редких элементов и наноматериалов на их основе, проходил производственную практику (технологическая практика) в АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»

За время практики студент ознакомился с основными проблемами выделения и разделения редких элементов в процессе переработки облученного ядерного топлива с применением экстракционных и ионообменных методов. Студент участвовал в проведении экспериментальных исследований по влиянию концентрации высаливателя на эффективность процессов разделения редких элементов.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

Проводит работы с соблюдением требований охраны труда, правил и инструкций. Умеет анализировать современное состояние изучаемой проблемы. Выполняет исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования.

Умеет проводить корректную обработку результатов. Применяет приборы для аналитических и дозиметрических измерений. Умеет извлекать и использовать информацию из заданных источников сети Интернет, социальных сетей. Использует пакеты прикладных компьютерных программ по направлениям работ. Способен оценивать чистоту исследуемых материалов.

Способен эффективно работать самостоятельно. Готов к сотрудничеству в коллективе.

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

Практика заслуживает оценки «зачтено».

Руководитель практики от АО  
«Радиевый институт им. В.Г.  
Хлопина»,  
начальник лаборатории

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.И. Пыжиков

*\* В отзыве должна быть приведена оценка индикаторов освоения компетенции (полученного опыта, умений, навыков, знания), соответствующая таблице раздела 2 ФОС: «Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания» и задания на практику.*

*Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:*

*«очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;*  
*«достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;*

*«средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;*

*«очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «*