

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 25.03.2024 12:12:37
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
«03» марта 2021 г.

Программа
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
(Начало подготовки – 2021 год)

Специальность

18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

Специализация программы специалитета:

«Радиационная химия и радиационное материаловедение»

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **радиационной технологии**

Санкт-Петербург

2021

Б2.О.02.03(Пд)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		Ж.Б. Лютова

Программа практики обсуждена на заседании кафедры радиационной технологии

протокол от «17» февраля 2021 № 2

Заведующий кафедрой

И.В. Юдин

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета

протокол от «25» февраля 2021 № 5

Председатель

А.П. Сусла

СОГЛАСОВАНО

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы проведения преддипломной практики.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.	5
3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.	6
4. Объем и продолжительность преддипломной практики.....	6
5. Содержание преддипломной практики.....	6
6. Отчетность по преддипломной практике.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	8
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет».....	9
9. Перечень информационных технологий.....	10
10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.	10
11. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике	12
2. Перечень профильных организаций для проведения преддипломной практики	19
3. Задание на преддипломную практику.....	20
4. Отчёт по преддипломной практике	22
5. Отзыв руководителя практики	23

1. Вид, способ и формы проведения преддипломной практики.

Преддипломная 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.

Преддипломная практика – вид практики, входящий в блок «Практики, в т.ч. НИР» образовательной программы специалитета. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов «Специалист по организации технической эксплуатации (атомных паропроизводящих установок, ядерных энергетических установок, электромеханической службы) всех специальностей» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2014 N 32210); «Специалист по организации спецпроизводства в области атомного флота (всех специальностей, всех категорий)» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2014 N 3466634); «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.04.2015 N 36691); «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов», утвержденного Приказом Минтруда России от 28.10.2015 N 784н.

Форма проведения преддипломной практики - дискретная практика.

Тип производственной практики – преддипломная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций инженера, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы по выбранным видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность

научно-исследовательская деятельность

проектная деятельность

Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-2; ПК-6; ПК-7.
----------------	------------------------	-------------------

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-2 Способен обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	ПК-2.5 Способен обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: обеспечивать безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде Владеть: методами определения загрязненности радиоактивными веществами и методикой расчета дозы за счет внешнего и внутреннего облучения
ПК-6 Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке радиационно-химических технологических процессов с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами	ПК-6.4 Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке радиационно-химических технологических процессов с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: безопасно проводить, контролировать, усовершенствовать и разрабатывать радиационно-химические технологические процессы с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами Владеть: методикой расчета новых технологических схем радиационных процессов, корректного составления сопроводительной документации
ПК-7 Способен оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов	ПК-7.2 Способен оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов Владеть: методами оценки радиационной стойкости материалов

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика является частью образовательной программы специалитета и проводится согласно календарному учебному графику в 11 семестре (6 курс специалитета) – после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

Она базируется на ранее изученных дисциплинах базовой и вариативной частей программы специалитета:

- «Методы аналитического контроля в производстве материалов современной энергетики»;
- «Управление рисками в радиационных технологиях»;
- «Радиационное материаловедение»;
- «Основы ядерной физики и дозиметрии».

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 опыт и навыки необходимы студентам при защите выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность преддипломной практики.

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 21 зачетную единицу.

Продолжительность преддипломной практики составляет 14 недель (756 академических часов).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
11 (В)	21	14 (756) в т.ч. КПр - 648, СР - 108

5. Содержание преддипломной практики.

Руководство организацией и проведением практикой студентов, обучающихся по программе специалитета «Химическая технология материалов современной энергетики» (специализация «Радиационная химия и радиационное материаловедение») осуществляется преподавателями кафедры радиационной технологии.

Преддипломная практика предусматривает выполнение индивидуального или группового задания, ориентированного на подготовку к защите дипломной работы (проекта).

Квалификационные умения выпускника по программе специалитета «Химическая технология материалов современной энергетики» (специализация «Радиационная химия и радиационное материаловедение») для решения профессиональных задач должны сформироваться в результате прохождения отдельных этапов преддипломной практики.

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

Конкретные формы, наличие и объемы различных этапов практики студентов определяются руководителем практики совместно с обучающимся и представителями (руководителем практики) профильной организации. Распределение времени на различные виды работ определяется графиком проведения преддипломной практики и характером программы специалитета.

При выполнении задания студенту рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- современные технологические процессы, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;
- используемое системное и прикладное программное обеспечение;
- принципы планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции организации;

- 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;
- порядок внедрения инновационных идей в производство;
- назначение и содержание документации;
- должностные обязанности персонала предприятия.

Таблица – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный	Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ. Раздел / упоминание в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	подраздел / упоминание в отчете
Информационно – аналитический	Изучение используемого системного и прикладного программного обеспечения	подраздел / упоминание в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	подраздел / упоминание в отчете
Индивидуальная работа студента	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности по теме выпускной квалификационной работы	Раздел в отчете
Заключительный	Анализ и представление итоговых результатов практики – текст дипломной работы.	Зачёт по практике

Обязательным элементом преддипломной 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 руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Примеры тем дипломных работ, характеризующие специализацию подготовки «Радиационная химия и радиационное материаловедение»:

1. Изучение эффекта Косселя в германиевом кристалле.
2. Перспективность связывания сопутствующего природного газа при добыче нефти радиационным способом.
3. Исследование сорбционной очистки оксалатного маточного раствора после осаждения Pu с использованием сорбентов АВ-17, АНКБ-35 и ТВЭКсов на их основе.
4. Анализ результатов радиолиза водных растворов пентаэритрита.
5. Анализ результатов радиационно-термического крекинга нефти.

6. Концентрационный анализ лёгких элементов методом ядерных реакций.
7. Измерение содержания кислорода в перспективных материалах нейтронной оптики методами обратного резерфордовского рассеяния и ядерных реакций.
8. Анализ стекол для радиоактивных отходов.
9. Лабораторные испытания процесса упаривания САО с денитрацией при использовании смеси формалина и муравьиной кислоты.
10. Изучение рентгеновской рефлектометрии и обратного резерфордовского рассеяния.
11. Комплиментарные методы определения глубинного профиля плотности тонких пленок.
12. Анализ результатов разложения нитрата аммония с помощью диоксида азота.
13. Анализ возможности применения хемометрического метода для определения концентрации Np(V) в технологических растворах.
14. Перспективность определения концентрационного профиля элементного состава тонких пленок методом обратного Резерфордовского рассеивания.
15. Анализ результатов радиолитического разложения водных растворов 2,3-бутандиола.
16. Сравнение методов увеличения времени эксплуатации газоразрядных детекторов.

6. Отчетность по преддипломной практике.

По итогам проведения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет - предварительный вариант дипломной работы (проекта), и отзыв руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом темы дипломной работы (проекта) и выданного задания на практику.

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 преддипломной 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 преддипломной практики проводится в форме зачета (с оценкой), на основании презентации, письменного отчета, и отзыва руководителя практики, до окончания практики (11 семестр обучения).

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

Содержание отчета должно кратко описывать результат подготовки дипломной работы и содержать характеристику выполненных экспериментальных работ, подготовки аналитического обзора по теме дипломной работы (проекта), других требуемых разделов, может содержать текст доклада и / или презентации.

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 (с оценкой) принимается на заседании кафедры.

Преддипломная 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), который позволяет установить сформированность общекультурных и профессиональных компетенций по итогам выполнения преддипломной практики и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций).

Примеры вопросов на зачете:

1. Экономические показатели на примере подразделения. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом.

2. Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса.

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

8.1 Учебная литература.

а) основная литература

1. Персинен, А.А. Атомы для мира: прошлое, настоящее, будущее: учебное пособие / А.А. Персинен. - СПб.: СПбГТИ(ТИ), 2012.-184 с. (ЭБ)

2. Штанько В.И. Металлические частицы в облучённых кристаллах / В.И. Штанько, В.И. Хохреков, Н.В. Чумак.- СПб. СПбГТИ(ТУ), 2012.- 19с. (ЭБ)

3. Штанько В.И. Образование, накопление и отжиг радиационных дефектов / В.И. Штанько, Г.Е. Гладышев.- СПб. СПбГТИ(ТУ), 2013.- 34с.

б) дополнительная литература

1. Экспериментальные методы химии высоких энергий: учебное пособие / Под общ. ред. М.Я.Мельникова. – М.:Изд-во МГУ, 2009. – 824 с.

2. Астапенко, В.А. Взаимодействие излучения с атомами и наночастицами / В.А. Астапенко. – Долгопрудный : Интеллект, 2010 . – 492 с

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. 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) \\\nОфициальный сайт. - [Электронный ресурс]: http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/

2. Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Режим доступа - 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. автор: ЮС Шевченко - 2012

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

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

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

7. С. А. Кабакчи, Г. П. Булгакова. Радиационная химия в ядерном топливном цикле. <http://www.chemnet.ru/rus/teaching/kabakchi/welcome.html>

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

9. 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_obuchayuschihnya.pdf

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

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

9. Перечень информационных технологий.

9.1 Информационные технологии.

Для расширения знаний по теме практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как, www.yandex.ru, 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/>,
Информационно-справочная система «Открытые патенты ФИПС»
http://ptn.su/Patent/Otkritie_reestry_Fips_Rospatenta.html.

Информационно-справочный портал ФИПС http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru, электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ).

10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.

Кафедра оснащена специальными помещениями, специализированной мебелью, необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим 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, 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 кафедр 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 преддипломной 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 учебный 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 преддипломная практика (отдельные этапы преддипломной практики) может проводиться на общих основаниях.

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

При выборе профильной организации проведения преддипломной 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 преддипломной практике

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-2	Способен обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	Промежуточный
ПК-6	Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке радиационно-химических технологических процессов с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами	Промежуточный
ПК-7	Способен оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов	Промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ПК-2.5 Способен обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: обеспечивать безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде Владеть: методами определения загрязненности радиоактивными веществами и методикой расчета дозы за счет внешнего и внутреннего облучения	Правильные ответы на вопросы № 1-8; 16-18 Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает основные методы определения загрязненности радиоактивными веществами и методику расчёта внешнего и внутреннего облучения. Не способен проводить работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде.	Знает и владеет основными методами определения загрязненности радиоактивными веществами и методикой расчёта внешнего и внутреннего облучения. Способен под присмотром проводить работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде.	Знает и владеет основными методами определения загрязненности радиоактивными веществами и методикой расчёта внешнего и внутреннего облучения. Способен самостоятельно проводить работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде.
ПК-6.4 Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке радиационно-химических технологических процессов с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: безопасно проводить, контролировать, усовершенствовать и разрабатывать радиационно-химические технологические процессы с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами Владеть: методикой расчета новых технологических схем радиационных процессов, корректного составления сопроводительной до-	Правильные ответы на вопросы № 9-15; 20-22; 28-29 Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает основные методы безопасного проведения, контроля, усовершенствования и разработки радиационно-химических технологических процессов с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами.	Способен безопасно проводить, контролировать, усовершенствовать и разрабатывать радиационно-химические технологические процессы с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами. Способен под присмотром рассчитывать новые технологические схемы радиационных процессов и корректного составления сопроводительной документации.	Способен безопасно проводить, контролировать, усовершенствовать и разрабатывать радиационно-химические технологические процессы с получением новых или модифицированных материалов с улучшенными свойствами Самостоятельно владеет методикой расчета новых технологических схем радиационных процессов, корректного составления сопроводительной документации.

	кументации				
ПК-7.2 Способен оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов в области химической технологии материалов современной энергетики	Уметь: оценивать радиационную устойчивость различных материалов и разрабатывать процессы защиты этих материалов Владеть: методами оценки радиационной стойкости материалов	Правильные ответы на вопросы № 19; 23-27; 30-31 Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает основные характеристики и методы оценки радиационной устойчивости материалов. Не способен использовать методы оценки радиационной стойкости материалов.	Знает основные характеристики и методы оценки радиационной устойчивости материалов. Способен под присмотром использовать методы оценки радиационной стойкости материалов.	Знает основные характеристики и методы оценки радиационной устойчивости материалов. Способен самостоятельно использовать методы оценки радиационной стойкости материалов.

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:

«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 преддипломной практики формируются из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике в форме презентации.

При определении перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении преддипломной практики на предприятиях отрасли, для оценки полученных знаний 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, типа практики и направленности реализуемой программы специалитета.

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 направленность программы специалитета.

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1.	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации	ПК-2
2.	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	ПК-2
3.	Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию	ПК-2
4.	Какие используются нормы и правила радиационной	ПК-2

	безопасности (РБ) и ядерной безопасности (ЯБ) в профильной организации?	
5.	Как сформированы в организации основные компоненты культуры безопасности?	ПК-2
6.	Как сформированы в организации основные принципы культуры безопасности?	ПК-2
7.	Основные пути формирования культуры безопасности	ПК-2
8.	Принципы рационального природопользования, организации экологически чистого производства	ПК-2
9.	Методы регистрации ионизирующих излучений	ПК-6
10.	Какие приборы используют для контроля ионизирующего излучения и других вредных факторов на рабочих местах, обслуживающих технологический процесс?	ПК-6
11.	Какие единицы измерения ионизирующего излучения используют в профильной организации?	ПК-6
12.	Какие существуют методы спектрометрии, энергетической калибровки спектрометров, измерения активности.	ПК-6
13.	Какие существуют методы дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений.	ПК-6
14.	Какие существуют методы регистрации ИИ	ПК-6
15.	Какие измерительные приборы установлены для контроля за ходом технологического процесса?	ПК-6
16.	Как оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения?	ПК-2
17.	Как оценивать получаемую дозу за счет внешнего облучения?	ПК-2
18.	Как оценивать получаемую дозу за счет внутреннего облучения?	ПК-2
19.	Какие методы теоретического и экспериментального исследования используются в радиационной технологии и атомной энергетике	ПК-7
20.	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования	ПК-6
21.	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-6
22.	Какая техническая документация использовалась для описания технологического процесса?	ПК-6
23.	Каково назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	ПК-7
24.	Каково назначение эксплуатируемого оборудования?	ПК-7
25.	Каково устройство эксплуатируемого оборудования?	ПК-7
26.	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования?	ПК-7
27.	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	ПК-7
28.	Какие существуют типы спектрометрической аппаратуры?	ПК-6
29.	Какие существуют типы спектрометрической аппаратуры, применяемой для паспортизации радиоактивных отходов?	ПК-6
30.	Назовите характеристики оценки радиационной устойчивости указанных материалов	ПК-7
31.	Назовите методы оценки радиационной устойчивости	ПК-7

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.

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

Процедура оценки результатов практики - зачет (с оценкой), проводится на основании публичной защиты письменного отчета, включающего подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), 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;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

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

Оценка «отлично» ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы.

При получении оценки «неудовлетворительно» студент не допускается к государственной итоговой аттестации.

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 преддипломной практики

Преддипломная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских или зарубежных организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих научно-исследовательскую деятельность. Это:

Для стационарной практики:

1. АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»
2. ФТИ им. Иоффе;
3. Институт силикатов им. И.В. Гребенщикова.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ



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

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студент	Иванов Иван Иванович
Специальность	18.05.02 - Химическая технология материалов современной энергетики
Квалификация	Инженер
Специализация	Радиационная химия и радиационное материаловедение
Факультет	инженерно-технологический
Кафедра	Радиационной технологии
Группа	576
Профильная организация	АО «Радиевый институт им. В.Г.Хлопина»
Действующий договор	на практику № 05/1 от "22" сентября 2014 г
Срок проведения	с 01.09.2022 по 25.11.2022
Срок сдачи отчета по практике	25.11.2022 г.

Продолжение Приложения

Тема дипломной работы Изучение процесса переработки битумированных радиоактивных отходов

Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре радиационной технологии. 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. Уточнение и конкретизация графика практики	2 – 3 рабочий день
3. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации. Изучение стандартных методик проведения исследований материалов и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности. Изучение систем автоматизации технологического процесса	Вторая неделя
4. Выполнение индивидуального задания. Практическое участие в экспериментальных исследованиях в области переработки битумированных радиоактивных отходов.	Весь период
5. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы	Весь период
6. Обработка и анализ результатов.	ноябрь
7. Подготовка презентации и доклада	ноябрь
8. Оформление отчета по практике	Последняя неделя практики

Руководитель практики
проф.

И.В. Юдин

Задание принял
к выполнению
студент

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации
ведущий инженер

М.С. Агафонова-Мороз

АО «Радиевый институт им. В.Г.Хлопина»

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Специальность	18.05.02	- Химическая технология материалов современной энергетики
Квалификация		Инженер
Специализация		Радиационная химия и радиационное материаловедение
Факультет		инженерно-технологический
Кафедра		Радиационной технологии
Группа	5xx	
Студент		Иванов Иван Иванович

Руководитель практики
от профильной организации

И.О. Фамилия

Оценка за практику _____

Руководитель практики от
кафедры,
проф.

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2022

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 576, кафедра радиационной технологии, проходил преддипломную практику в ПИЯФ НИЦ КИ, Ленинградская обл., г. Гатчина. Тема дипломной работы «Изучение особенностей разделения изотопов водорода в колоннах».

За время практики студентом изучены основные вопросы теории разделения изотопов в колоннах и особенности разделения изотопов водорода методами ректификации воды, низкотемпературной ректификации водорода и методом каталитического изотопного обмена в системе вода – водород. Студент изучил опытно-промышленную установку ЭВИО, участвовал в проведении экспериментальных исследований по переработке некондиционной тяжелой воды на этой установке.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания*:

- навыки современных методов исследования и технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных,
- знания современной проблематики по теме разделения изотопов водорода,
- умение пользоваться Интернет-ресурсами, анализировать и грамотно использовать полученную научную и патентную информацию,
- умение ясно, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы,
- умение работать в команде и эффективно работать самостоятельно.

Полностью выполнил задание по преддипломной практике, подготовил текст дипломной работы и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки «отлично».

Руководитель практики от ПИЯФ
НИЦ КИ,
К.т.н, ст.науч.сотрудник ЛРИВ
ОФТР
.....

(подпись, дата)

О.А. Федорченко

* 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 «неудовлетворительно».