

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 14.06.2022 13:03:19
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
«_____» _____ 2021 г.

**Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация

№1 - Химическая технология органических соединений азота

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Факультет **Инженерно-технологический**

Кафедра **химии и технологии органических соединений азота**

Санкт-Петербург

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Профессор кафедры ХТОСА		Профессор Илюшин М.А.
Старший преподаватель кафедры ХТОСА		Павлюкова Ю.Н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры химии и технологии органических соединений азота
 протокол от «__» _____ 2021 № __
 Заведующий кафедрой

А.А. Кирюшкин

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета
 протокол от «__» _____ 2021 № __

Председатель

А.П. Сусла

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»		Т.В. Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е. Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

Оглавление

1. Вид, тип, 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 литературы и ресурсов сети «Интернет»	9
9. Перечень информационных технологий.....	11
10. Материально-техническая база для проведения производственной практики.....	11
11. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12
Приложение № 1.....	13
Приложение №2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	20
Приложение №3 Задание на практику.....	21
Приложение №4. Отчёт по практике (форма задания, титульного листа).....	23
Приложение №5. Отзыв руководителя практики (форма).....	24

1 Вид, тип, способ и формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика является обязательной частью программы специалитета «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, проводится с целью получения опыта профессиональной деятельности. Она направлена на формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на подготовку выпускной квалификационной работы специалиста (дипломной работы, проекта).

При разработке программы практики учтены требования профессионального сообщества работодателей.

Преддипломная практика проводится в составе производственной практики – вида практики, входящего в блок «Практики» образовательной программы специалитета.

Вид практики – производственная

Тип практики - преддипломная практика

Форма проведения преддипломной практики - дискретная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен разрабатывать технологические процессы получения энергонасыщенных веществ	ПК-4.7 Организация и контроль проведения необходимого качественного и количественного анализа	Уметь: - проводить необходимый качественный и количественный анализ(У.4.7.1) Владеть: - методиками анализа при разработке технологического процесса получения энергонасыщенных веществ (В.4.7.1)
ПК-5 Способен планировать и осуществлять синтез энергонасыщенных соединений азота	ПК-5.4 Готовность разрабатывать технологические процессы изготовления новых соединений	Уметь: - использовать методики получения энергонасыщенных соединений азота при разработке технологических процессов (У.5.4.1) Владеть: Методами проектирования производств по получению энергонасыщенных соединений (В.5.4.1)
ПК-6 Способен проводить проектирование производств получения энергонасыщенных материалов	ПК-6.4 Способность отражать вопросы технологической безопасности работы с энергетическими соединениями в составе проекта.	Уметь: - проектировать безопасный технологический процесс получения энергонасыщенных соединений (У.6.4.1) Владеть: - методами проектирования безопасных технологических процессов (В.6.4.1.)
ПК-7 Способен прогнозировать взрывчатые свойства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ, исследовать структуру и свойства органических соединений азота с использованием современного оборудования и теоретических методов расчёта	ПК-7.6 Способность проводить расчёты структуры и свойств органических соединений азота эмпирическими, механическими и квантово-химическими методами.	Уметь: прогнозировать взрывчатые свойства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ, используя современные методы расчёта (У.7.6.1) Владеть - экспериментальными методами исследования структуры и свойств органических соединений азота с использованием современного оборудования и теоретических методов расчёта (В.7.6.1)

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика является частью раздела «Практики» обязательной части образовательной программы и проводится согласно календарному учебному графику в 11 семестре (6 курс специалитета) – после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

Она базируется на ранее изученных дисциплинах основной части и части, формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета. Задачи преддипломной практики состоит в систематизации 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 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 зачетных единиц.

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

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
11	21	21 (ПП – 756 ч., в том числе СР-162; КПП-594 ч.)

5. Содержание преддипломной практики

Руководство организацией и проведением практикой студентов, обучающихся по программе специалитета «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (специализация «Химическая технология органических соединений азота») осуществляется преподавателями кафедры химии и технологии органических соединений азота.

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

Квалификационные умения выпускника по программе специалитета «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» (специализация «Химическая технология органических соединений азота») 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, инструменты, автоматизация, 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;
- 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; Изучение структуры организации, правил внутреннего распорядка, технических средств рабочего места; Изучение методов, используемых в технологии профильной организации, способов осуществления технологических процессов; Изучение принципов организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ;	Инструктаж по ТБ
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно – аналитический	Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете
Технико– экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа студента по теме выпускной квалификационной работы	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	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 обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций (КПр).

Примеры тем дипломных работ, характеризующие специализацию подготовки «Химическая технология органических соединений азота»:

1. Проектирование цеха получения пикриновой кислоты из фенола.
2. Проектирование производства гексогена окислительным методом.
3. Проектирование производства ДАДНЭ
4. Проектирование цеха получения стифниновой кислоты.
5. Проектирование цеха получения моонитротолуола с выделением *para*- изомера.
6. Проектирование производства 1,1-диметил-4,4-динитробутана.
7. Проектирование производства пикриновой кислоты из сульфосалициловой кислоты
8. Проектирование цеха получения нитрохлорбензола
9. Проектирование цеха получения динитрохлорбензола
10. Проектирование цеха получения нитробензола
11. Изучение реакции получения производных тетразола и исследование свойств полученных продуктов
12. Изучение реакции получения производных 1,2,5-оксадиазола и исследование свойств полученных продуктов
13. Разработка энергонасыщенного состава и оптимизация технологии его получения.
14. Исследование реакционной способности аминогруппы в производных поли-1,2,5-оксадиазола (АНТФ и АНФФ)
15. Синтез и свойства полиядерных гетероциклических соединений, содержащих тетразольный фрагмент.
16. Синтез и исследование биологической активности комплексов с металлами.

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 СПбГИ(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 - предварительного

варианта дипломной работы, и отзыва руководителя практики, доокончания практики (11 семестр обучения).

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

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

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

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).

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Илюшин, М. А. Промышленные взрывчатые вещества: учебное пособие для вузов по спец. "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М. А. Илюшин, Г. Г. Савенков, А. С. Мазур. – 3-е изд., СПб: Лань, 2021. - 200 с.

2. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 336 с.

3. Нагорный, В. С. Средства автоматизации гидро- и пневмосистем : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Технологические машины и оборудование" / В. С. Нагорный. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 448 с.

4. Кузнецова, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем: учебник для вузов по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И.М. Кузнецова; под ред. Х. Э. Харлампи. - 2-е изд., перераб. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. – 384 с. (ЭБС)

5. Солдатенков, А.Т., Ле Т.А., Чыонг Х.Х. Основы органической химии высокоэнергетических веществ и материалов. / Под ред. Т.А. Солдатенкова. – Ханой: Изд. Знания. 2013. – 214 с.

6. Веретенников, Е.А. Введение в химико-технологические основы производства ароматических нитросоединений. Учебное пособие / Е.А. Веретенников – СПб.: Изд. СПбГТИ(ТУ), 2014, 63 с. (ЭБ)

7. Основы проектирования химических производств / В.И. Косинцев., А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов, В.М. Сутягин. – М.: ИКЦ «Академкнига», - 2006. – 332.

8. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 1. –М.: Химия, 1990. - 495 с.
9. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 2, 1990. - 384 с.
10. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Б. Г. Барсамяна и др., под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. –М.: Мир, 1989. - 671 с.
11. Чевиков, С.А. Техника безопасности и производственная санитария в производствах снаряжения боеприпасов и изготовления промышленных ВВ/ Под редакцией Б.В. Мацеевича. Справочное пособие. Книга. 1988. – 129 с.
12. Генералов, М.Б. Химические реакторы производств нитропродуктов: Учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных спец. " Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М. Б. Генералов, В. С. Силин. - М.: Академкнига, 2004. - 392 с.
13. Генералов, М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ: учебное пособие / М.Б. Генералов. – М.: Академ-книга, 2004. – 397 с.
14. Жилин, В.Ф. Химия и технология ароматических нитросоединений / В.Ф. Жилин, В.Л. Збарский. Учеб. Пособие. – М.: РХТУ, 2004. – 112 с.
15. Основы проектирования химических производств / В.И. Косинцев., А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов, В.М. Сутягин. – М.: ИКЦ «Академкнига», - 2006. – 332.

б) электронные учебные издания:

1. Гуменюк, Г.Я. Основы технологического проектирования производств энергонасыщенных материалов: учебное пособие / Г. Я. Гуменюк, Е. А. Веретенников; СПбГТИ(ТУ). Каф. химии и технологии высокомолекуляр. соединений. - СПб.: [б. и.], 2012. - 74 с.(ЭБ)

в) Ресурсы сети «Интернет»

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>
2. ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань».
3. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».
4. ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя. Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ.
5. Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности. <http://www.ohranatruda.ru/>
6. РОСПОТРЕБНАДЗОР РФ <http://www.fcgsen.ru/>
7. Министерство труда и социального развития Российской Федерации. <http://www.mintrud.ru/>
8. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – www.rpn.gov.ru.
9. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) <http://www.mchs.gov.ru/>
10. Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору [tp://www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).
11. Росстат <http://www.gks.ru/>

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.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы Интернет-ресурсов, рекомендованных руководителем практики.

9.2. Программное обеспечение:– пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, КОМПАС), а также Revit (бесплатная учебная версия).

9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Информационно - справочные системы: www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, «Техэксперт», «Консультант-Плюс»;

Электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ): <http://www.bibliotech.ru>, <http://e.lanbook.com/> научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.

10. Материально-техническая база для проведения производственной практики.

Кафедра оснащена необходимым 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 переработки энергонасыщенных материалов;
- разработку и эксплуатацию методов контроля и автоматизации технологических процессов.

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

- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием наукоемких технологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство энергонасыщенных материалов;
- 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 преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

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

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося 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 преддипломной практике

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-4	Способен разрабатывать технологические процессы переработки и утилизации энергонасыщенных материалов и изделий из них	заключительный
ПК-5	Способен проектировать производства по переработке, утилизации энергонасыщенных материалов в том числе с использованием автоматизированного проектирования	заключительный
ПК-6	Способен использовать системы автоматизации и механизации процессов при работе с энергонасыщенными материалами и изделиями с целью вывода людей из опасных зон	заключительный
ПК-7	Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке новых изделий и составов из энергонасыщенных материалов	заключительный

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)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-4.7 Организация и контроль проведения необходимого и качественного и количественного анализа	Проводит (выполняет) необходимый качественный и количественный анализ(У.4.7.1)	Правильные ответы на вопросы №10-12,20,31-34 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Проводит качественный и количественный анализ с помощью руководителя практики	Проводит качественный и количественный анализ с помощью руководителя практики быстро и качественно	Проводит качественный и количественный анализ самостоятельно, быстро и качественно
	Выполняет качественный и количественный анализ при разработке технологического процесса получения энергонасыщенных веществ (В.4.7.1)	Правильные ответы на вопросы №10-12,20,31-34к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Выполняет качественный и количественный анализ при разработке технологического процесса получения энергонасыщенных веществ с помощью руководителя практики	Уверенно выполняет качественный и количественный анализ при разработке технологического процесса получения энергонасыщенных веществ с помощью руководителя практики	Самостоятельно выполняет качественный и количественный анализ при разработке технологического процесса получения энергонасыщенных веществ
ПК-5.4 Готовность разрабатывать технологические процессы изготовления новых соединений	Использует методики получения энергонасыщенных соединений азота при разработке технологических процессов (У.5.4.1)	Правильные ответы на вопросы №13-16,35-37 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Неуверенно использует методики получения энергонасыщенных соединений азота при разработке технологических процессов	Уверенно использует методики получения энергонасыщенных соединений азота при разработке технологических процессов	Уверенно и качественно использует методики получения энергонасыщенных соединений азота при разработке технологических процессов
	Проектирует производства по получению энергонасыщенных соединений (В.5.4.1)	Правильные ответы на вопросы №13-16,35-37к зачету. Отчет по практике. Отзыв	Неуверенно проектирует производства по получению энергонасыщенных соединений (с учетом их особенностей)	Проектирует производства по получению энергонасыщенных соединений (с учетом их особенностей) с небольшими замечаниями	Проектирует производства по получению энергонасыщенных соединений (с учетом их особенностей) быстро и качественно

		руководителя. Защита отчета.			
ПК-6.4 Способность отражать вопросы технологической безопасности работы с энергетическими соединениями в составе проекта.	Контролирует параметры безопасности технологического процесса получения энергонасыщенных соединений (У.6.4.1)	Правильные ответы на вопросы №1-9, 21-26,38-42 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Неуверенно контролирует параметры безопасности технологического процесса получения энергонасыщенных соединений	Уверенно контролирует параметры безопасности технологического процесса получения энергонасыщенных соединений	Уверенно контролирует параметры безопасности технологического процесса получения энергонасыщенных соединений, предлагает совершенствовать систему контроля
	Демонстрирует понимание важности охраны труда и техники безопасности при проектировании технологических процессов (В.6.4.1.)	Правильные ответы на вопросы №1-9, 21-26,38-42к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчета.	Неуверенно проводит проектирование технологического процесса в соответствии с требованиями научно-технической документации	Уверенно проводит проектирование технологического процесса в соответствии с требованиями научно-технической документации	Уверенно проводит проектирование технологического процесса в соответствии с требованиями научно-технической документации, выполняет оптимизацию процесса
ПК-7.6 Способность проводить расчёты структуры и свойств органических соединений азота эмпирическими, механическими и квантово-химическими методами.	Сопоставляет и делает выводы по прогнозу свойств индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ, используя современные методы расчёта (У.7.6.1)	Правильные ответы на вопросы №17-19, 27-30 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Неуверенно с ошибками делает прогноз свойств индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ	Уверенно делает прогноз свойств индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ.	Правильно прогнозирует свойства индивидуальных и смесевых энергонасыщенных веществ, используя современные методы расчёта
	Демонстрирует знания экспериментальных методов исследования структуры и свойств органических соединений азота с использованием современного оборудования и теоретических методов расчёта (В.7.6.1)	Правильные ответы на вопросы №17-19, 27-30к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта	Определяет с ошибками структуру и свойства органических соединений азота	Правильно определяет структуру и свойства органических соединений азота с использованием современного оборудования и теоретических методов расчёта	Правильно выполняет алгоритм исследования структуры и свойств органических соединений азота с использованием современного оборудования и теоретических методов расчёта.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта (с оценкой).

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

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.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

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.

Таблица

№ вопроса	Вопрос	Код компетенции
1	Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации	ПК-6
2	Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории	
3	Мероприятия по охране окружающей среды и рациональному природопользованию	
4	Какие используются правовые документы, стандарты предприятия в области безопасности химических процессов	
5	Какие используются стандарты предприятия при проведении технологических процессов в профильной организации?	
6	Какие используются нормы и правила электробезопасности в профильной организации?	
7	Как сформированы в организации основные компоненты культуры безопасности?	
8	Основные принципы самоконтроля (STAR)	
9	Принципы рационального природопользования, организации экологически чистого производства	
10	Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.)	ПК-4
11	Какое прикладное программное обеспечение используется?	
12	Рекомендации студента по возможному улучшению проведения конкретного технологического процесса или методики исследования	
13	Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.)	ПК-5
14	Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов.	
15	Какие измерительные приборы установлены для контроля за ходом технологического процесса?	
16	Каковы цели и задачи производственной практики?	
17	Применяются ли методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса?	ПК-7
18	Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?	
19	Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика студента)	
20	Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики	ПК-4
21	Какие инструкции по разработке и оформлению производственно-технической документации применяются в организации?	ПК-6
22	Экономические показатели на примере лаборатории, цеха, участка. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом	

23	Каково назначение эксплуатируемого оборудования	
24	Какие электронные библиотечные системы, профессиональные интернет-ресурсы использовались?	
25	Какие нормативные документы использовались при написании отчета?	
26	Какой нормативный документ регламентирует структуру, содержание и оформление отчета по практике?	ПК-7
27	Какие программные продукты использовались при оформлении текстовой и графической документации?	
28	Какие нормативные документы могут использоваться при разработке и оформлению производственно-технической документации?	
29	Назовите применяемые Вами технологические нормативы параметров контроля технологического процесса	
30	Какие источники и приемы использовались при работе с научно-технической литературой?	
31	Каково устройство эксплуатируемого оборудования	ПК-4
32	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования	
33	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования	
34	Каковы основные понятия теоретического и экспериментального исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
35	Каковы основные понятия теоретического исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-5
36	Какая техническая документация использовалась для описания технологического процесса?	
37	Каково назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	
38	Каково назначение эксплуатируемого оборудования?	ПК-6
39	Каков принцип работы эксплуатируемого оборудования?	
40	Каковы технические характеристики эксплуатируемого оборудования?	
41	Проанализируйте используемые системы автоматизации производства	
42	Какие мероприятия по совершенствованию систем автоматизации производства можно предложить?	

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, проводится на основании публичной 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;
- наглядность представленных результатов практики в форме слайдов.

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

**Перечень профильных организаций
для проведения технологической практики (проектно-технологической)**

Производственная преддипломная 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:

Для стационарной практики:

1. СПбГТИ(ТУ);
2. ФГУП СКТБ «Технолог»
3. РНЦ «Прикладная химия»;
4. АО «НПП «Краснознаменец»;
5. АО «Морозовка», пос. Морозовка, Всеволожского р-на Ленинградской обл.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НАПРЕДДИПЛОМНУЮ
ПРАКТИКУ**

Студент ИвановИванИванович

Специальность 18.05.01Химическая технология энергонасыщенных
материалов и изделий

Квалификация Инженер

Специализация Химическая технология органических
соединений азота

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

Группа 5__

Профильная организация СПбГТИ(ТУ)

Действующий договор

Срок проведения с 22.06.202_ по 05.07.202_

Срок сдачи отчета по практике 05.07.202_

Изучение технологического процесса производства стифниновой кислоты в ФГУП СКТБ «Технолог».

Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре химии и технологии органических соединений азота. 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.	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	декабрь
8 Оформление отчета по практике	Последняя неделя практики

Руководитель практики
проф.

М.А. Илюшин

Задание принял
к выполнению
студент

И.И. Иванов

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	18.05.01	- Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Квалификация		Инженер
Специализация	Химическая	технология органических соединений азота
Факультет		инженерно-технологический
Кафедра		Химии и технологии органических соединений азота
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

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 5хх, кафедра Химии и технологии органических соединений, проходил преддипломную практику в СКТБ «Технолог» (Санкт-Петербург, Советский пр., 33-а).

Тема дипломной работы:

За время практики студент участвовал в

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания*:

владение методами, проявил готовность к ..., умение работать в коллективе;

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

Практика заслуживает оценки «отлично».

Руководитель практики от ХХ,
начальник лаборатории

.....

(подпись, дата)

И.О. Фамилия