

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 27.11.2023 13:24:55
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
«24» мая 2021 г.

Программа
УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ

Направление подготовки

**18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Направленность программы бакалавриата

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Факультет **химической и биотехнологии**

Кафедра **ресурсосберегающих технологий**

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Смирнова Д. А.

Рабочая программа учебной (технологической (проектно-технологической)) практики обсуждена на заседании кафедры ресурсосберегающих технологий протокол от «14» мая 2021 №5
Заведующий кафедрой

Н.В. Кузичкин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии протокол от «18» мая 2021 №10

Председатель

М.В. Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»		Д.А.Смирнова
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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	6
4. Объем и продолжительность практики.....	6
5. Содержание практики	6
6. Отчетность по практике.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	8
8.1 Нормативная документация	8
8.2. Учебная литература.....	9
8.3. Ресурсы сети «Интернет»:	10
9. Перечень информационных технологий.....	10
9.1. Информационные технологии:	10
9.2. Программное обеспечение:	10
9.3. Базы данных и информационные справочные системы.	10
10. Материально-техническая база для проведения учебной практики.	10
11. Особенности организации учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	11
Приложения	
Приложение № 1	13
Приложение № 2	18
Приложение № 3	19
Приложение № 4	21
Приложение № 5	22

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к обязательной части программы бакалавриата по направленности «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов» (Б2.О.01.01(У)).

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий и требования профессионального стандарта:

19.002 Профессиональный стандарт «Специалист по химической переработке нефти и газа»;

40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»;

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»;

Вид – учебная практика.

Тип – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения учебной (технологической (проектно-технологической)) практики – концентрированная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение учебной (технологической (проектно-технологической)) практики направлено на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-6.

В результате прохождения технологической (проектно-технологической) 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 (дескрипторы)
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.17 Изучение характеристик объекта промышленного производства	Знать: состав документации для описание технологического процесса (ЗН-1); Уметь: сопоставлять графическое и аналитическое описание технологического объекта (У-2); Владеть: навыком описания технологического процесса на основании специализированной технической документации (Н-2).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>ОПК-4 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ОПК-4.4 Сравнение характеристик и особенностей различных технологий промышленных химико-технологических процессов</p>	<p>Знать: различные технологические схемы процессов нефтегазопереработки (ЗН-2); Уметь: проводить сравнение технологических схем процессов нефтегазопереработки (У-2); Владеть: навыком сравнительного анализа технологических схем процессов нефтегазопереработки (Н-2).</p>
<p>ПК-3 Способен использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и контроля качества веществ и материалов</p>	<p>ПК-3.8 Применение информационных технологий для изучения объектов научного исследования и промышленного производства</p>	<p>Знать: перечень типов инструментов информационных технологий, необходимый для выполнения изучения и анализа документации о технологических объектах (ЗН-3); Уметь: подбирать инструменты информационных технологий для выполнения задач изучения технологических объектов (У-3); Владеть: навыком создания графических схем технологического объекта (Н-3).</p>
<p>ПК-6 Способен применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать информационные технологии, компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>	<p>ПК-6.6 Выполнение процедур аналитического контроля свойств веществ и материалов по тематике исследовательской работы</p>	<p>Знать: перечень параметров аналитического контроля для характеристики объекта исследования (ЗН-4); Уметь: классифицировать сырье и материалы на основании требований к показателям аналитического контроля (У-4); Владеть: навыком оценки сырья и материалов на основании данных аналитического контроля (Н-4).</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика технологическая (проектно-технологическая) (Б2.О.01.01(У)) является частью раздела «Учебная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в четвертом семестре (2 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах учебного плана бакалавриата.

“Общая химическая технология”,

“Введение в специальность”,

“Общая и неорганическая химия”,

“Органическая химия”.

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по изучаемым учебным программам, при подготовке, выполнении и защите курсовых работ и проектов, преддипломной практики, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики 3 зачетных единиц.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
4	3	2 нед. (108 ч) в том числе СР – 18 ч, КПр – 90 ч, конт. раб. - 90 ч, практ. подг. - 108 ч

5. Содержание практики

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

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Технологический и проектно – технологический	Изучение технологий переработки нефти и газа: особенности (точки) установки и режима проведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности: плана размещения оборудования в закрытом цехе или на открытой площадке, устройства и работы основного технологического оборудования.	Раздел в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии.	Раздел в отчете

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по традиционным современным технологиям переработки нефти и газа	Раздел в отчете
Технико-экономический	Сравнение технологических схем переработки нефти и газа, подготовка технико-коммерческого предложения в соответствии с выбранной технологической схемой и ее аппаратным оформлением.	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Изучение и освоение технологического регламента процесса переработки нефти и газа. Разработка альтернативной технологической схемы переработки нефти и газа. Расчет материального баланса производства, технологические расчеты.	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом технологической (проектно-технологической) практики является инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для обучающегося 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).

Примерные задания на технологическую (проектно-технологическую) практику:

- 1) Изучение технологического процесса первичной переработки нефти на примере установки АТ-1
- 2) Изучение технологического процесса первичной переработки нефти на примере установки АТ-6
- 3) Изучение технологического процесса первичной переработки нефти на примере установки АВТ-2
- 4) Изучение технологического процесса первичной переработки нефти на примере установки АВТ-6
- 5) Изучение технологического процесса разделения газов на примере газофракционирующей установки
- 6) Изучение технологического процесса гидроочистки и депарафинизации на примере технологической установки Л-24-10/2000
- 7) Изучение технологического процесса каталитического риформинга на примере технологической установки ЛЧ-35-11/600
- 8) Изучение технологического процесса каталитического риформинга на примере технологической установки ЛЧ-35-11/1000
- 9) Изучение технологического процесса гидроочистки на примере технологической установки Л-24-9/2000
- 10) Изучение технологического процесса каталитического риформинга на примере технологической установки ЛГ-35-8/300Б
- 11) Изучение технологического процесса изомеризации на примере технологической установки изомеризации комплекса ЛК-2Б
- 12) Изучение технологического процесса риформинга на примере технологической установки риформинга комплекса ЛК-2Б

6. Отчетность по практике

По итогам проведения технологической (проектно-технологической) практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

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

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

При проведении технологической (проектно-технологической) практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам технологической (проектно-технологической) практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся к зачету. В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося 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 обучающимся во время практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

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

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

Примеры вопросов на зачете:

1. Опишите особенности процесса переработки сырья с соответствии с технологической схемой и аппаратурно-формлением.

2. Какова структура технологического регламента установки процесса переработки нефти и газа.

3. Изложите методику организации контроля качества сырья и продукции установки.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. Профессиональный стандарт **19.002** «Специалист по химической переработке нефти и газа», (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 92н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный № 35271)) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

2. Профессиональный стандарт **40.008** «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

3. Профессиональный стандарт **40.011** «Специалист по научно- исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию/ Г.С. Борисов, В.П.Брыков, Ю.И. Дытнерский [и др.]; Под ред. Ю.И.Дытнерского. –Москва: Альянс, 2015. – 496с. – ISBN 978-5-903034-87-1
2. Капустин, В. М. Технология переработки нефти : учебное пособие для вузов по специальности " / В. М. Капустин. - Москва: КолосС, 2012. - Ч. 1 : Первичная переработка нефти / под ред. О. Ф. Глаголевой. - 2012. - 452 с. - ISBN 978-5-9532-0825-3
3. Капустин, В. М. Технология переработки нефти : учебное пособие для вузов / В. М. Капустин, А. А. Гуреев. - Москва: Химия ; Москва: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - Ч. 2 : Физико-химические процессы, 2015. – 400 с. - ISBN 978-5-98109-099-8
4. Общая химическая технология : учебник для химико-технологических спец. вузов : В 2-х частях / под ред. И. П. Мухленова. - 5-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - Ч. 1 : Теоретические основы химической технологии / И. П. Мухленов [и др.]. - 2009. - 256 с. - ISBN 978-5-903034-78-9
5. Общая химическая технология : учебник для химико-технологических спец. вузов : В 2-х частях / Под ред. И. П. Мухленова. - 5-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - Ч. 2 : Важнейшие химические производства / И. П. Мухленов [и др.]. - 2009. - 263 с. - ISBN 978-5-903034-79-6
6. Сибаров, Д. А. Катализ, каталитические процессы и реакторы : Учебное пособие / Д. А. Сибаров, Д. А. Смирнова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 200 с.
7. Тимофеев, В. С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза : Учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Химическая технология и биотехнология" / В. С. Тимофеев, Л. А. Серафимов, А. В. Тимошенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2010. - 408 с. - ISBN 978-5-06-006067-6
8. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с.
9. Положение о бакалавриате : СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введ. с 01.01.2016. - СПб. : [б. и.], 2016. - 38 с.

б) электронные учебные издания:

1. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211751> (дата обращения: 10.04.2021). — Режим доступа: по подписке
2. Сибаров, Д. А. Катализ, каталитические процессы и реакторы : Учебное пособие / Д. А. Сибаров, Д. А. Смирнова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 200 с. :

ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2158-9 : // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

3. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Положение о бакалавриате : СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Электрон. текстовые дан. - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введ. с 01.01.2016. - СПб. : [б. и.], 2016. - 38 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>

9. Перечень информационных технологий

9.1. Информационные технологии:

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных,
- обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники,
- подготовка презентаций.

9.2. Программное обеспечение:

«Microsoft Office».

9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

- <http://bibl.lti-gti.ru>,

- <http://www.rambler.ru>,

- <http://www.yandex.ru>,

- <http://www.google.ru>,

- <http://www.yahoo.ru>,

- электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ(ТУ):

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

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

10. Материально-техническая база для проведения учебной практики.

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебных помещений:

1. Лаборатории, оснащенные следующим оборудованием:

термостат Термотон-01 М,

аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов по ГОСТ 2177-82 АРИС-9,

прибор для определения коксуемости нефтепродуктов по Кондрадсону,

установка для определения температуры вспышки в закрытом тигле (ТВЗ) ГОСТ 6356-75,

установка для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле

(ТВО) по методу Бренкена ТВО АИФ 2.821.014,
аппарат для определения содержания серы в нефтепродуктах по ГОСТ 1572-67 типа ОСУ,
рефрактометр ИРФ 471А, ИРФ 471А,
электрические колбонагреватели ЛАБ-КН-500,
ультразвуковая мешалка, шкаф сушильный «Электроприбор»,
печь муфельная ПМ-8, весы аналитические Adventurer AR 2140,
весы электронные AND 600i,
пикнометры,
стеклянные вискозиметры капиллярного типа ВПЖ-4 ГОСТ 10028-81

2. Учебные аудитории, оборудованные средствами оргтехники, на 13, 15 и 15 посадочных мест, оснащенная персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет.

3. Лекционная аудитория на 48 посадочных места, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (видеопроекционная и аудиосистема), пластиковой доской.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации учебной (технологической (проектно-технологической)) практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата, и характера программы бакалавриата. Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

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.

Направления профессиональной деятельности профильной организации и подразделений СПбГТИ(ТУ) должны включать:

- разработку отдельных разделов технической документации;
- современные методы проектирования, теоретического и экспериментального исследования, планирования и организации исследований и разработок;
- исследование, получение и применение новых материалов для процессов переработки нефти и газа,
- создание новых и оптимизация существующих технологий переработки нефти и газа,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов процессов переработки нефти и газа;
- реализацию технологических процессов переработки нефти и газа в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов.

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

Программа магистратуры 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 и состояния здоровья.

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

Программа практики, включая задание на технологическую (проектно-технологическую) 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 научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем профильной организации.

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

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

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

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
учебной (технологической (проектно-технологической)) практике**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Промежуточный
ОПК-4	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Промежуточный
ПК-3	Способен использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и контроля качества веществ и материалов	Начальный
ПК-6	Способен применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать информационные технологии, компьютерные средства в научно-исследовательской работе	Начальный

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 (зачтено)	не зачтено
ОПК-1.17 Изучение характеристик объекта промышленного производства	Знает состав документации для описание технологического процесса (ЗН-1);	Ответы на вопросы №№1-3 зачета. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает состав документации для описание технологического процесса	Не знает состав документации для описание технологического процесса
	Уметь: сопоставлять графическое и аналитическое описание технологического объекта (У-2);	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Умеет сопоставлять графическое и аналитическое описание технологического объекта	Не умеет сопоставлять графическое и аналитическое описание технологического объекта
	Владеть: навыком описания технологического процесса на основании специализированной технической документации (Н-2).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Владеет навыком описания технологического процесса на основании специализированной технической документации	Не владеет навыком описания технологического процесса на основании специализированной технической документации
ОПК-4.4 Сравнение характеристик и особенностей различных технологий промышленных химико-технологических процессов	Знать: различные технологические схемы процессов нефтегазопереработки (ЗН-2);	Ответы на вопросы №№4-7 зачета. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает о вариативности технологических схем процессов нефтегазопереработки	Не знает о вариативности технологических схем процессов нефтегазопереработки
	Уметь: проводить сравнение технологических схем процессов нефтегазопереработки (У-2);	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Умеет проводить сравнение технологических схем процессов	Не умеет проводить сравнение технологических схем процессов
	Владеть: навыком сравнительного анализа технологических схем процессов нефтегазопереработки (Н-2).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Владеет навыком сравнительного анализа технологических схем процессов нефтегазопереработки	Не владеет навыком сравнительного анализа технологических схем процессов нефтегазопереработки

ПК-3.8 Применение информационных технологий для изучения объектов научного исследования и промышленного производства	Знать: перечень типов инструментов информационных технологий, необходимый для выполнения изучения и анализа документации о технологических объектах (ЗН-3);	Ответы на вопросы №№8-10 зачета. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает перечень инструментов информационных технологий, необходимый для изучения и анализа документации о технологических объектах	Не имеет понятия об инструментах информационных технологий, необходимых для изучения и анализа документации о технологических объектах
	Уметь: подбирать инструменты информационных технологий для выполнения задач изучения технологических объектов (У-3);	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Умеет использовать конструктивные и технологические методы повышения эффективности процесса водообработки	Не умеет использовать конструктивные и технологические методы повышения эффективности процесса водообработки
	Владеть: навыком создания графических схем технологического объекта (Н-3).	Отзыв руководителя. Защита отчёта..	Владеет основами анализа и методами определения эффективности процесса водообработки	Не владеет основами анализа и методами определения эффективности процесса водообработки
ПК-6.6 Выполнение процедур аналитического контроля свойств веществ и материалов по тематике исследовательской работы	Знать: перечень параметров аналитического контроля для характеристики объекта исследования (ЗН-4);	Ответы на вопросы №№11-12 зачета. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Излагает перечень параметров аналитического контроля для характеристики объекта исследования	Не знает перечень параметров аналитического контроля для характеристики объекта исследования
	Уметь: классифицировать сырье и материалы на основании требований к показателям аналитического контроля (У-4);	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Классифицирует сырье и материалы на основании требований к показателям аналитического контроля	Не может описать сырье и материалы на основании требований к показателям аналитического контроля
	Владеть: навыком оценки сырья и материалов на основании данных аналитического контроля (Н-4).	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Выполняет оценку сырья и материалов на основании данных аналитического контроля	Не может выполнить оценку сырья и материалов на основании данных аналитического контроля

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

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

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении учебной практики на предприятиях отрасли, используется Приложение Л СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования), которое включает следующие разделы:

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии процессов нефтегазопереработки.

Вопросы для изучения технологического оборудования процессов нефтегазопереработки.

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.

Уровень сформированности элементов компетенций, указанных в таблице, на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ОПК-1:

1. Приведите состав документации на описание технологического процесса нефтегазопереработки.

2. Какова последовательность разработки технологического регламента процесса нефтегазопереработки.

3. Что включает в себя описание каждой отдельной стадии процесса нефтегазопереработки

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ОПК-4:

4. Расскажите о различии технологических схем процессов нефтегазопереработки и особенностях их аппаратурного оформления.

5. Приведите варианты схем размещения оборудования в закрытых помещениях и на открытых площадках. Какие схемы характерны для процессов нефтегазопереработки

6. Опишите методику сравнения технологических схем нефтегазопереработки

7. Как зависит от требований к качеству продукции выбор современных технологий нефтегазопереработки

в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-3:

8. Приведите алгоритм расчета материального баланса технологического процесса.

9. Что включает в себя проведение технологических расчетов.

10. Расскажите об особенностях и отличиях проектирования технологических процессов нефтегазопереработки.

г) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся по компетенции ПК-6:

11. Расскажите об особенностях установки и режима проведения контрольных анализов с помощью контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации на технологических установках.

12. Изложите методику организации контроля процесса нефтегазопереработки.

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 в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики в соответствии с СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося 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 обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

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

Обучающиеся 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 практики**

Учебная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских или зарубежных организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации и курсовым проектированием.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

СПбГТИ(ТУ)
ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез»

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
технологическую (проектно-технологическую)**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович		
Направление	18.03.02	Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	
Уровень высшего образования	Бакалавриат		
Направленность программы ба	Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов		
Факультет	Химической и биотехнологии		
Кафедра	Ресурсосберегающих технологий		
Группа	2хх		
Профильная организация	_____		
Действующий договор	на практику № хх от "хх" хх 202х г		
Срок проведения	с _____	по _____	
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.		

Продолжение Приложения 3

Тема задания: _____

Календарный план учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре Ресурсосберегающих технологий или в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по заданным технологиям нефтегазопереработки	Первая рабочая неделя
3. Выполнение индивидуального задания. Изучение технологии нефтегазопереработки	Вторая рабочая неделя
4. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	Вторая рабочая неделя

Руководитель практики,
должность

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации
должность

И.О. Фамилия

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

**ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
технологической (проектно-технологической)**

Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направленность программы бакалавриата Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов

Факультет Химической и биотехнологии

Кафедра Ресурсосберегающих технологий

Группа 2хх

обучающийся Иванов Иван Иванович

Руководитель практики от профильной организации И.О. Фамилия

Оценка за практику _____

Руководитель практики от кафедры, должность И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
202х

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ
(ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ (ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА)

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ХТМИСТ, проходил учебную практику – технологическую (проектно-технологическую) на кафедре Ресурсосберегающих технологий Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)/ГУП Водоканал Санкт-Петербурга.

За время практики обучающийся участвовал в _____.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания (соответствующие профессиональным компетенциям ФГОС ВО по направлению подготовки):

умение

_____ ,

владение методами _____ ,

проявил готовность к _____ ,

умение работать в коллективе;

Полностью выполнил задание по технологической (проектно-технологической) практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « _____ ».

Руководитель практики,
должность

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

