

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 03.06.2022 14:17:01  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Ознакомительная практика**

Направление подготовки

**18.03.01 Химическая технология**

Направленность программы бакалавриата  
**Химическая технология неорганических веществ**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

**Факультет химии веществ и материалов**

**Кафедра общей химической технологии и катализа**

Санкт-Петербург  
2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		доцент Черемисина О.А.

Программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры общей химической технологии и катализа

протокол от «13» мая 2021 № 9

Заведующий кафедрой

А.Ю. Постнов

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета

протокол от «20» мая 2021 №8

Председатель

С.Г.Изотова

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В. Рутто
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 .....	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	04
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	05
4. Объем и продолжительность практики.....	05
5. Содержание практики.....	05
6. Отчётность по практике.....	07
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	07
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	08
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	09
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации...12	
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	19
3. Задание на практику.....	20
4. Отчёт по практике .....	21
5. Отзыв руководителя практики .....	22

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

Учебная практика является обязательной частью программы бакалавриата, видом учебной деятельности, направленной на получение первичного опыта профессиональной деятельности.

Учебная практика – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения первичных сведений и ознакомления с областями будущей профессиональной деятельности.

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий: АО «ЕвроХим-Северо-Запад», г.Кингисепп Ленинградской обл; Волховский филиал АО «Апатит», г. Волхов Ленинградской обл.; ПАО «АКРОН», г. Великий Новгород; ИХС РАН им. Гребенщикова РАН, г. Санкт-Петербург; ФТИ РАН им. Иоффе, г. Санкт-Петербург; АО НПО «КВАНТ», г. Великий Новгород; ООО «НПФ «ОЛКАТ», г. Санкт-Петербург; ООО «ЭкоЮрус Венто», г. Санкт-Петербург.

Форма проведения учебной практики – концентрированная.

Тип учебной практики: ознакомительная.

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

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-6; профессиональных – ПК-2.

В результате прохождения учебной 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)
<b>ОПК-1</b> 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	<b>ОПК-1.10</b> Анализ, изучение и применение на практике механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах, используя знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	<b>Знать:</b> - как использовать механизмы химических реакций применительно к технологическим процессам; - основные пути реализации химических процессов в химической технологии <b>Уметь:</b> - определить типы и механизмы химических реакций в реальных технологических процессах; - анализировать взаимосвязь химических реакций и процессов химической технологии <b>Владеть:</b> - общими навыками реализации химических процессов
<b>ОПК-6</b> Способен понимать принципы работы	<b>ОПК-6.2</b> Применение современных программных продуктов для	<b>Знать:</b> современные программные продукты, используемые для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	решения практических задач профессиональной деятельности.	решения задач профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности.
<b>ПК-2</b> Способен использовать знания о составе, технологии производства и оценки качества производимой продукции.	<b>ПК-2.8</b> Ознакомление с физическими и химическими процессами, происходящими в производстве неорганических материалов	<b>Знать:</b> основы технологии получения катализаторов <b>Уметь:</b> анализировать материалы о функционировании конкретных катализаторов, составлять отчеты о результатах исследований <b>Владеть:</b> методами определения основных свойств катализаторов

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

Ознакомительная практика входит в раздел Учебная практика обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в четвертом семестре (2 курс).

Она базируется на основе ранее изученных дисциплинах, включая освоение образовательных программ высшего образования.

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, преддипломной практики, итоговой государственной аттестации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность учебной практики.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
4	3	3(108 ч) в том числе СР – 18 ч, конт.раб. – 90 ч, (в том числе пр. подготовка – 90 ч.)

## 5. Содержание учебной практики.

Возможные 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	Знакомство со структурой организации, правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Ознакомительный	Знакомство с применяемыми на предприятии (НИИ, в учреждении) технологиями получения, катализаторов различного назначения, методами и методиками измерения и оценки качества катализаторов; основным и аналитическим оборудованием; научно-исследовательскими разработками.	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по теме задания на практику.	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Подробное ознакомление с технологиями применения/получения катализаторов по теме задания на практику	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом учебной 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 (конт.раб.).

### Примерные задания на учебную практику:

1. Синтез и исследование физико-химических свойств наноцеолитов.
2. Синтез и исследование физико-химических свойств наноцеолитов.
3. Синтез силикатов кальция из отходов содовых производств.
4. Каталитическое окисление SO<sub>2</sub> на железомарганцевых конкрециях.
5. Очистка сточных вод под действием переменного электрического тока.
6. Исследование смолистых фракций продуктов карбонизации отходов растениеводства
7. Катализаторы паровой конверсии природного газа
8. Катализаторы метанирования оксидов углерода

## **6. Отчетность по учебной практике**

По итогам проведения учебной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся.

Отзыв руководителя практики/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 учебной 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 учебной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (4 семестр обучения).

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

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и 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.

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. Какие нормативные документы регламентируют методику проведения поиска, анализа и систематизации научно-технической информации?
2. Какие информационные базы Вам известны?
3. Назовите основные области применения катализаторов.

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

### **8.1 Нормативная документация**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень – бакалавриата) (Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://fgosvo.ru/>;

### **8.2. Учебная литература**

#### **а) печатные издания:**

1 Положение о бакалавриате: СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введен с 01.01.2016. – Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2016. - 38 с.

2 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.

3 Пахомов, Н.А. Научные основы приготовления катализаторов. Введение в теорию и практику / Н.А. Пахомов; отв. ред. В.А. Садыков; Рос.акад. наук, Сиб. Отд-ние, Ин-т катализа им.Г.К.Борескова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 262 с.

4 Правдин, Н.Н. Основы проектирования и оборудование. Базовый курс: учебное пособие для заочной формы обучения специальности «Химическая технология неорганических веществ» / Н.Н. Правдин, А.К. Хомич, М.А. Шапкин; СПбГТИ(ТУ). Каф. технологии неорганических веществ. – Санкт-Петербург: [б.и.], 2010. – 103 с.

#### **б) электронные учебные издания:**

1 Положение о бакалавриате: СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введен с 01.01.2016. – Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2016. - 38 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 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: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3 Химическая технология неорганических веществ: учебное пособие / под ред. Т. Г. Ахметова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2017. – ISBN 978-5-8114-2336-1

#### **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. Режим доступа - <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>

Сайт АО «ЕвроХим-Северо-Запад», режим доступа - <https://www.eurochemgroup.com/ru/>

Сайт Волховский филиал АО «Апатит», режим доступа - <https://www.phosagro.ru/>

Сайт ПАО «АКРОН», режим доступа - <https://www.acron.ru/>

Сайт ИХС РАН им. Гребенщикова РАН, режим доступа - <https://www.iscras.ru/>

Сайт ФТИ РАН им. Иоффе, режим доступа - <http://www.ioffe.ru/>

Сайт АО НПО «Квант», режим доступа - <https://kvant.kret.com/>

Сайт ООО НПФ «ОЛКАТ», режим доступа - <http://www.olkat.ru/>

Сайт ООО «ЭкоЮрус Венто», режим доступа - <http://ecoyurus.ru/>

#### **9. Перечень информационных технологий.**

9.1. Информационные технологии:

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

9.2. Программное обеспечение:

«Apache\_OpenOffice».

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 общей химической технологии и катализа оснащена материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории, оснащенной следующим лабораторным оборудованием:

- спектрофотометр СФ-26;
- торсионные весы PRLT T3;
- прибор измерения механической прочности МП-2С;
- хроматографы ЦВЕТ-100, ЦВЕТ-500, ЦВЕТ-800 и 3700;
- вакуумный насос VP18R;
- вискозиметр Reotest-2;
- рН-метры рН-150МИ;
- редукторы газовые;
- анализатор влажности порошковых материалов МОС-120Н;
- влагомеры Байкал-3 и Волна-2;
- рентгеновский дифрактометр ДРОН-3М;
- дериватограф Q-1500 D;
- дифференциальный термогравиметрический анализатор Shimadzu DTG - 60Н;
- газовый хроматограф GC 2010 Plus;
- энергодисперсионные рентгенофлуоресцентные спектрометры EDX-7000 и EDX-8000;
- ИК-Фурье спектрометр IRTracer-100;
- рентгеновский дифрактометр XRD-6100;
- Autosorb biSA;
- лазерный дифракционный анализатор размеров частиц SALD-2300;
- газовый хроматомасс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra;

Оборудование Инжинирингового центра СПбГТИ(ТУ):

- Сканирующий зондовый атомно-силовой микроскоп ShimadzuSPM-9700
- Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц Shimadzu SALD-7500nano
- Термомеханический анализатор изменения линейных размеров образца Shimadzu TMA-60
- Трибометр Anton Paar ТНТ
- Реометр Anton PaarPhysica MCR 302
- ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IRTracer-100
- Дифференциальный сканирующий калориметр Shimadzu DSC-60 Plus
- Дериватограф Shimadzu DTG-60
- Универсальная испытательная машина Shimadzu AG-XD plus, 20kN-50kN
- Спектрофотометр Shimadzu UV-1800
- Многофункциональная лабораторная машина для перемешивания MagicLab-XP
- Спектрометр ЯМР Bruker AVANCE III HD 400 NanoBay
- Растровый электронный микроскоп TescanVega 3 SBH
- Рентгеновский дифрактометр RigakuSmartLab 3
- Прибор для проведения измерений теплопроводности Netzsch LFA 457 MicroFlash
- Прибор синхронного термического анализа Netzsch STA 449 F3 Jupiter

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации учебной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, 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;
- получение, исследование и применение каталитических материалов,
- создание новых и оптимизацию существующих технологий получения катализаторов,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов процессов получения и применения катализаторов;
- реализацию каталитических технологических процессов в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества продукции.

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

Программа бакалавриата 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 учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

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

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

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

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

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по учебной практике**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ОПК-1	<b>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</b>	Промежуточный
ОПК-6	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</b>	Промежуточный
ПК-2	<b>Способен использовать знания о составе, технологии производства и оценки качества производимой продукции.</b>	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)	
			ниже порогового (не зачтено)	пороговый (зачтено)
<b>ОПК-1.10</b> Анализ, изучение и применение на практике механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах, используя знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.	<b>Знает:</b> как использовать механизмы химических реакций применительно к технологическим процессам;	Правильные ответы на вопросы к зачету № 1-9. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает механизмы химических реакций, но не может их использовать применительно к технологическим процессам	Знает механизмы химических реакций, и может их использовать применительно к технологическим процессам
	<b>Знает:</b> основные пути реализации химических процессов в химической технологии		Имеет слабое представление о путях реализации химических процессов в химической технологии	Определяет основные пути реализации химических процессов в химической технологии
	<b>Умеет:</b> определить типы и механизмы химических реакций в реальных технологических процессах;		Со значительными ошибками определяет типы и механизмы химических реакций в реальных технологических процессах	Без ошибок определяет типы и механизмы химических реакций в реальных технологических процессах
	<b>Умеет:</b> анализировать взаимосвязь химических реакций и процессов химической технологии		Затрудняется провести анализ взаимосвязи химических реакций и процессов химической технологии	Способен анализировать взаимосвязь химических реакций и процессов химической технологии
	<b>Владеет:</b> общими навыками реализации химических процессов в технологии		Не может самостоятельно объяснить как реализуются химические процессы в технологии	Способен привести примеры реализации химических процессов в технологии

<b>ОПК-6.2</b> Применение современных программных продуктов для решения практических задач профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности.	Правильные ответы на вопросы к зачету №10-14. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с современными программными продуктами и пользуется ими.	Знаком с современными программными продуктами, используемыми для решения задач профессиональной деятельности, и пользуется ими.
	<b>Умеет:</b> грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности.		Не умеет грамотно выбирать современные программные продукты при решении конкретных задач профессиональной деятельности. Навыки применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности недостаточны для достижения поставленной цели работы.	Способен грамотно выбирать современные программные продукты для решения различных задач. Применяет современные программные продукты при решении задач профессиональной деятельности.
	<b>Владеет:</b> навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности		Навыки применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности недостаточны для достижения поставленной цели работы.	Применяет современные программные продукты при решении задач профессиональной деятельности.
<b>ПК-2.8</b> Ознакомление с физическими и химическими процессами, происходящими в производстве неорганических материалов	<b>Знает:</b> основы технологии получения катализаторов	Правильные ответы на вопросы к зачету № 15-20. Отзыв руководителя.	Имеет слабое представление об основах технологии получения катализаторов.	Знаком с основами технологии получения катализаторов

	<p><b>Умеет:</b> анализировать материалы о функционировании конкретных катализаторов, составлять отчеты о результатах исследований</p>	<p>Защита отчёта.</p>	<p>Не способен провести анализ материалов о функционировании конкретных катализаторов. Составляет отчеты о результатах исследований с ошибками</p>	<p>Проводит анализ материалов о функционировании конкретных катализаторов. Составляет отчеты о результатах исследований без ошибок</p>
	<p><b>Владеет:</b> методами определения основных свойств катализаторов</p>		<p>Имеет слабое представление о методах определения основных свойств катализаторов</p>	<p>Самостоятельно использует методы определения основных свойств катализаторов</p>

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (зачтено/не зачтено). Для получения зачета должен быть достигнут «пороговый» уровень сформированности компетенций.

Пороговый уровень: выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять компетенцию при решении поставленных задач.

Фонд оценочных средств уровня освоения компетенций при прохождении учебной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении зачета по технике безопасности и при защите отчета по практике.

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

Типовые задания на учебную практику должны учитывать специфику предприятия – профильной организации и должны включать:

Изучение нормативно-технической документации и системы сертификации, технологических процессов, методов исследования, отчетной документации, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности предприятия.

Изучение направлений деятельности подразделения: нормативные и регламентирующие документы.

Изучение организации документооборота и системы электронного документооборота.

Изучение порядка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, стандартов организации, патентной информации, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.

Специфика подготовки бакалавров на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.

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 обучающегося по компетенции ОПК-1:**

1. Каковы цели и задачи учебной практики?
2. Каковы результаты практики?
3. Постановка и решение задачи и разработки технологии носителей и катализаторов.
4. Формирование комплектов технологической и конструкторско-технологической документации на разрабатываемую продукцию и на выпускаемую действующей технологией.
5. Формирование комплексного плана разработки катализатора.
6. Формирование единого плана подготовки производства катализаторов.
7. Система менеджмента управления качеством применительно к технологии катализаторов.
8. Критерии технологичности продукции катализаторных производств.
9. Современные тенденции технологии катализаторов: снижения отходности, повышения экологичности.

**б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ОПК-6:**

10. Какие современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности, Вы знаете?

11. Какой программный продукт применяется для осуществления поиска научно-технической информации?

12. Какой программный продукт применяется для создания графиков зависимостей данных?

13. Какой программный продукт применяется для оформления отчета по практике?

14. Какой программный продукт применяется для создания презентации о результатах прохождения практики?

**в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-2:**

15. Принципы управления качеством катализаторов. Содержание требований стандарта ISO 9000:2000.

16. Требования унификации, автоматизации, гибкости технологии катализаторов и область их применения.

17. Требования и порядок разработки технологической и конструкторско-технологической документации на катализаторы

18. Технологическая документация на носители и катализаторы (маршрутно-технологическая карта, технологическая инструкция, технологический регламент).

19. Конструкторско-технологическая документация на носители и катализаторы (технические предложения, техпроцесс, технические условия, паспорт).

20. Постановка и решение задачи и разработки технологии носителей и катализаторов.

**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(а) и оценки руководителей(я) практики.

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 работу отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

### **Перечень профильных организаций для проведения учебной практики**

Учебная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю получаемого образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с профессиональной направленностью трудовой деятельности.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

1. СПбГТИ(ТУ);
2. АО «ЕвроХим-Северо-Запад», г.Кингисепп Ленинградской обл;
3. Волховский филиал АО «Апатит», г. Волхов Ленинградской обл.;
4. ПАО «АКРОН», г. Великий Новгород;
5. ИХС РАН им. Гребенщикова РАН, г. Санкт-Петербург;
6. ФТИ РАН им. Иоффе, г. Санкт-Петербург;
7. АО НПО «КВАНТ», г. Великий Новгород;
8. ООО НПФ «ОЛКАТ», г. Санкт-Петербург;
9. ООО «ЭкоЮрус Венто», г. Санкт-Петербург.

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**  
**Ознакомительная практика**

Обучающийся	Фамилия, Имя, Отчество
Направление	18.03.01          Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность программы бакалавриата	Химическая технология неорганических веществ
Факультет	Химии веществ и материалов
Кафедра	Общей химической технологии и катализа
Группа	Гхх
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 Общей химической технологии и катализа/ в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Участие в ознакомительных экскурсиях.	Первая-вторая рабочая неделя
3. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска (при необходимости) по теме индивидуального задания.	Первая - вторая рабочая неделя
4. Выполнение индивидуального задания.	Вторая - третья рабочая неделя
5. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	Третья рабочая неделя

Руководитель практики,  
должность

И.О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению  
обучающийся

И.О.Фамилия

*(при необходимости)*  
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**

**Ознакомительная практика**

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность программы бакалавриата	Химическая технология неорганических веществ
Факультет	Химии веществ и материалов
Кафедра	Общей химической технологии и катализа
Группа	1xx
обучающийся	Фамилия, Имя, Отчество
Руководитель практики от профильной организации	И.О. Фамилия
Оценка за практику	_____
Руководитель практики от кафедры, должность	И.О. Фамилия

Санкт-Петербург

202\_

## ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) \_\_\_\_\_, группа 1хх, кафедры ОХТиК, проходил учебную практику (ознакомительную) на кафедре Общей химической технологии и катализа Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

За время практики обучающийся участвовал в .....

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

умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности,  
владение методами ....., проявил готовность к ..., умение работать в коллективе;

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

Практика заслуживает оценки «            ».

Руководитель практики от  
кафедры ОХТиК,  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия