

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 13.03.2024 13:43:56  
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  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Технологическая практика**

Специальность

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Специализация

**Химия материалов**

Квалификация

**Химик. Преподаватель химии**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **химии веществ и материалов**

Кафедра **физико-химического конструирования функциональных материалов**

Санкт-Петербург

2023

**Б2.В.01.03(П)**

## **ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, типы, способ и формы 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 .....	06
6. Отчетность по практике .....	07
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	08
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» .....	09
9. Перечень информационных технологий .....	09
10. Материально-техническая база для проведения практики .....	10
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	12
2. Пример задания на практику .....	18
3. Форма титульного листа отчета по практике .....	20
4. Пример отзыва руководителя практики .....	22

## 1. Вид, типы, способ и формы проведения практики

Производственная практика (технологическая практика) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы специалитета направления 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, направленности «Химия материалов», 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.

Производственная практика (технологическая практика) - вид практики, входящий в блок «Практика» образовательной программы специалитета.

Тип производственной практики – технологическая практика.

Форма проведения производственной практики (технологической практики) - дискретная практика.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственной практики (технологической практики) направлено на формирование элементов следующих компетенций: профессиональных – ПК-4, ПК-5.

В результате прохождения производственной практики (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)
<b>ПК-4</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в области химии неорганических и композиционных материалов, в том числе, в рамках прикладных НИР и НИОКР	<b>ПК-4.7</b> Использование способов, методов и средств решения технологических задач в области химии неорганических и композиционных материалов	<b>Знать:</b> основные виды, химический состав и свойства сырья, материалов и готовой продукции (ЗН-1); <b>Уметь:</b> проводить различные виды химического и физико-химического анализа сырья, материалов и готовой продукции (У-1); <b>Владеть:</b> методиками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции с применением прикладных программных средств (В-1).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ПК-5</b> Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	<b>ПК-5.3</b> Обеспечение технологического процесса в соответствии с регламентом и с использованием технических средств для контроля параметров технологии и свойств сырья и продукции	<b>Знать:</b> основные технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции; принципы изменения параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья и продукции (ЗН-2); <b>Уметь:</b> давать оценку основных параметров сырья и готовой продукции для оперативного контроля технологического процесса (У-2); <b>Владеть:</b> методикой расчета основных показателей технологического процесса и требуемых запасов сырья (Н-2).

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (технологическая практика) (Б2.В.01.03(П)) является частью блока «Практика» части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и проводится согласно календарному учебному графику в семестре 8 (4 курс) - концентрированно.

Производственная практика (технологическая практика) базируется на ранее изученных теоретических дисциплинах «Основы научных исследований», «Методы синтеза наноматериалов», «Методы исследования веществ и материалов», полученных практических результатах учебной практики и производственной практики (научно-исследовательской работы).

Полученные знания необходимы студентам при прохождении преддипломной практики, итоговой государственной аттестации, подготовке выпускной квалификационной работы специалиста и при решении профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

### 4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость производственной практики (технологической практики) составляет 3 зачетных единицы. Продолжительность производственной практики (технологической практики) составляет 2 недели (108 академических часов).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. часов)
8	3	2 (108), в т.ч. КПр 72, СР 36

## 5. Содержание практики

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе специалитета по направленности «Химия материалов» осуществляется преподавателями кафедры физико-химического конструирования функциональных материалов.

Производственная практика (технологическая практика) предусматривает выполнение индивидуального или группового задания.

Производственная практика (технологическая практика) осуществляется в подразделениях СПбГТИ(ТУ). В случае заключения договора на практику производственная практика (технологическая практика) может осуществляться на других предприятиях и научно-исследовательских (проектных) организациях, соответствующих направленности подготовки.

Квалификационные умения выпускника по программе специалитета 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (специализация «Химия материалов») для решения профессиональных задач должны сформироваться в результате прохождения отдельных этапов технологической практики.

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

Таблица – Виды работ на производственной практике (технологической практике)

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Подготовительный	Экскурсии, семинары. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места, технологическими регламентами, должностными рабочими инструкциями, методиками анализа базы практики. Подготовка к зачету по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Технологический (в т.ч. индивидуальная работа студента)	Изучение методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов. Освоение в практических условиях принципов организации работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ Освоение одной или нескольких технологических операций	Раздел в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно – аналитический	Изучение и анализ методик и методов исследований по изучаемой тематике, в т.ч. патентов	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 по темам,	Освоение одной или нескольких технологических операций	Раздел в отчете

предложенным кафедрой или предприятием		
Заключительный	Анализ и представление итоговых результатов; составление отчета/презентации	Зачет

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

Обязательным элементом 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 студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, аттестация по отдельным разделам практики не проводится.

Специфика подготовки специалистов на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы технологической практики. Индивидуальные задания могут быть связаны с темами ВКР.

Примеры типовых заданий технологической практики:

1. Условия формирования соединений со шпинельной структурой в системе  $MgO-Fe_2O_3$  в условиях глицин-нитратного горения и гидротермального синтеза.
2. Технология получения анодных материалов.
3. Методы получения наноразмерных материалов.
4. Методы получения о стабилизированного диоксида циркония в наноразмерном состоянии.
5. Получение наночастиц  $ZnO$  методом соосаждения.

## 6. Отчетность по практике

По итогам проведения производственной практики (технологической практики) обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия, проводит защиту полученных результатов в виде презентации на кафедре.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики (представителем базы практики) с учетом выданного задания на практику и требований СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013.

При изменении базы технологической практики в состав отчета включаются два раздела, отражающие выполнение задания на практику для каждой базы практики, приводятся два отзыва руководителя.

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

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

Объем отчёта и его структура определяются решением кафедры физико-химического конструирования функциональных материалов.

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

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики (технологической практики) проводится в форме зачета на основании письменного отчета, презентации на кафедре и отзыва руководителя практики, до окончания практики.

Отчет по производственной практики (технологической практики) 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 студента, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

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

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

Производственная практика (технологическая 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), которые позволяют установить сформированность профессиональных компетенций и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

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

### а) печатные издания:

1. Фахльман, Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии / Б. Д. Фахльман; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой, под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный: Издат. дом "Интеллект", 2011. - 463 с. - ISBN 978-5-91559-029-7.
2. Елисеев, А. А. Функциональные наноматериалы : Учебное пособие / А. А. Елисеев, А. В. Лукашин; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Физматлит, 2010. - 452 с. - ISBN 978-5-9221-1120-1.
3. Научные основы нанотехнологий и новые приборы : Учебник-монография / под ред. Р. Келсалла и др., пер. с англ. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 527 с. - ISBN 978-5-91559-048-8.
4. Пешехонов, А. А. Обработка и представление экспериментальных данных : Учебное пособие / А. А. Пешехонов, В. В. Куркина, К. А. Жаринов ; СПбГТИ(ТУ). Каф. автоматизации процессов хим. пром-сти. - СПб. : [б. и.], 2011. - 50 с.

### б) электронные учебные издания:

1. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования : СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Электрон. текстовые дан. - Взамен МР 04-97 ; Введ. с 01.01.2013. - СПб. : [б. и.], 2013. - 88 с. // // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 17.05.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

## 9. Перечень информационных технологий.

Информационное обеспечение практики включает:

### 9.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме производственной практики (технологической практики) рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы Интернет-ресурсы, рекомендованных руководителем практики.

С компьютеров института открыт доступ к:

<http://media.technolog.edu.ru> Учебный план, РПД и учебно-методические материалы.

Электронно-библиотечные системы:

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

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство IOP (Великобритания);

[www.oxfordjournals.org](http://www.oxfordjournals.org) - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);  
<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;  
<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.  
<https://www.researchgate.net> – Доступ к коллекции различных научных публикаций.

Предусмотрено использование информационных технологий:  
- взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

#### 9.2. Программное обеспечение.

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD, Origin 2008).

#### 9.3. Информационные справочные системы.

База данных журналов РИНЦ.

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

Кафедры СПбГТИ(ТУ) оснащены необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Структурные подразделения, инжиниринговые центры и лаборатории СПбГТИ(ТУ) (при наличии договоров на практику профильные организации (предприятия)) оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

Направления профессиональной деятельности подразделений СПбГТИ(ТУ) (профильных организаций (предприятий)) – баз практики и включают:

- получение и исследование функциональных материалов;
- создание технологий получения новых видов функциональных материалов, в том числе, наноматериалов;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство функциональных материалов;
- реализацию производства функциональных материалов в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

Материально-техническая база кафедр, структурных подразделений (профильных организаций (предприятий)) – баз практики соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение производственной практики (технологической практики) обучающихся.

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

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

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося производственная практика (технологическая практика) (отдельные этапы 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 научным руководителем индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ООП и представителем организации – базы практики.

При выборе базы проведения производственной практики (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  
производственной практике  
(технологической практике)**

**Перечень компетенций и этапов их формирования.**

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
<b>ПК-4</b>	Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в области химии неорганических и композиционных материалов, в том числе, в рамках прикладных НИР и НИОКР	промежуточный
<b>ПК-5</b>	Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	промежуточный

**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)
			«зачет» (пороговый)
<b>ПК-4.7</b> Использование способов, методов и средств решения технологических задач в области химии неорганических и композиционных материалов	Рассказывает об основных видах, химическом составе и свойствах сырья, материалов и готовой продукции (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы №1-20 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Уверенно рассказывает об основных видах, химическом составе и свойствах сырья, материалов и готовой продукции.
	Проводит различные виды химического и физико-химического анализа сырья, материалов и готовой продукции (У-1);		Без ошибок проводит различные виды химического и физико-химического анализа сырья, материалов и готовой продукции
	Демонстрирует навыки владения методиками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции с применением прикладных программных средств (Н-1).		Уверенно демонстрирует навыки владения методиками проведения анализа сырья, материалов и готовой продукции с применением прикладных программных средств
<b>ПК-5.3</b> Обеспечение технологического процесса в соответствии с регламентом и с использованием технических средств для контроля параметров технологии и свойств сырья и продукции	Перечисляет основные технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции; принципы изменения параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья и продукции (ЗН-2);	Правильные ответы на вопросы №21-43 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Без ошибок перечисляет основные технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции; принципы изменения параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья и продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)
			«зачет» (пороговый)
	Дает оценку основных параметров сырья и готовой продукции для оперативного контроля технологического процесса (У-2);		Самостоятельно дает оценку основных параметров сырья и готовой продукции для оперативного контроля технологического процесса
	Демонстрирует навыки владения методикой расчета основных показателей технологического процесса и требуемых запасов сырья (Н-2).		Демонстрирует навыки владения методикой расчета основных показателей технологического процесса и требуемых запасов сырья

Аттестация по итогам производственной практики (технологической практики) проводится в форме *зачета*, шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

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

Пороговый уровень («зачет»): выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, способность самостоятельно применять компетенцию при решении поставленных задач.

## Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации и проверки уровня освоения компетенций при прохождении производственной практики (технологической практики) формируются из контрольных вопросов, задаваемых студенту при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении производственной практики (технологической практики) на предприятиях отрасли, используется СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

### **а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-4:**

1. Общие сведения о предприятии, на котором студент проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.).
2. Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика студента)
3. Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.).
4. Какие основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия можно наблюдать при технологическом процессе базы практики?
5. Описание использовавшегося прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.
6. Какие приборы и оборудование использовались в организации (на предприятии) где проходила практика?
7. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения
8. Какими методами и программными средствами обработки результатов экспериментальных исследований Вы овладели за время прохождения практики?
9. Какова точность, полученных экспериментальных данных?
10. Расскажите о границах применения приборов, используемых в Вашем исследовании?
11. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.
12. Расскажите о методах получения продукта, производимого на базе практики.
13. Описание использовавшегося во время практики оборудования, приборов.
14. Требования к качеству производственных помещений и энергоносителям.
15. Какие технологии получения материалов используются в организации (на предприятии) где проходила практика?
16. Какие методы исследования наносистем и/или наноматериалов используются в организации (на предприятии) где проходила практика?
17. Какова классификация наноматериалов по методам синтеза?
18. Какие сведения о структуре и свойствах материалов Вы почерпнули в результате прохождения практики?
19. Какие исходные материалы используются, производятся или исследуются в организации (на предприятии) где проходила практика?
20. Какие стандартные методики Вы применяли при выполнении своего задания на практику?

### **б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-5:**

21. Какие меры безопасности необходимо применять при работы с высокодисперсными материалами?
22. Оцените риски на предприятии/в лаборатории прохождения практики?
23. Оцените меры к защите окружающей среды в лаборатории.
24. Что Вы знаете о вредности, токсичности веществ и материалов, применяемых на базе практик.
25. Какова первая помощь при несчастных случаях.
26. Какие инструкции по ТБ Вы изучили.
27. Какие мероприятия можно провести для улучшения безопасности производства?
28. Какие естественнонаучные законы и закономерности используются для получения наноструктур?
29. Каковы основные понятия теоретического исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции?
30. Какие химические эксперименты Вы осуществляли в своей работе и как они связаны с основными естественнонаучными законами?
31. Статистическая обработка полученных результатов.
32. На что необходимо обращать внимание при анализе и систематизации информации по теме исследования?
33. Какие синтетические и аналитические методы можно использовать в вашем исследовании?
34. Что означает комплексный подход в исследовании?
35. Рекомендации обучающегося по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.
36. Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.).
37. Рекомендации обучающегося по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.
38. Какова точность, полученных экспериментальных данных?
39. Какие мероприятия можно провести для улучшения безопасности производства?
40. Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.
41. Какие современные приборы применяют для контроля продукции, какая характеристика является определяющей для выпуска качественного продукта?
42. Какие проблемы требуют немедленного решения при производстве продукта на базе практики?
43. Расскажите о полученных результатах, сделайте вывод на основе анализа данных.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 20 мин.

### **Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, включающего подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество прохождения практики;
- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики 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 компетенций, освоенных студентом во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности 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.



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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ)**

Обучающийся

Направление 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Уровень высшего образования Специалитет

Направленность специалитета Химия материалов

Факультет Химии веществ и материалов

Кафедра Физико-химического конструирования  
функциональных материалов

Группа \_\_\_\_\_

Профильная организация \_\_\_\_\_

Действующий договор на практику № \_\_ от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Срок проведения с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Срок сдачи отчета по практике \_\_\_\_\_ г.

Тема задания: \_\_\_\_\_

## Календарный план технологической практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день практики
2. Поиск и первичная обработка научной и научно-технической информации.	2-3 рабочий день
3. Выполнение индивидуального задания по технологической практике.	4-10 рабочий день
4. Обработка и анализ результатов, подготовка презентации.	11 рабочий день
5. Оформление отчета по практике.	12 рабочий день

Руководитель практики  
*должность*

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Задание принял к выполнению  
обучающийся

\_\_\_\_\_

А.И. Иванова

*\*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)

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(Технологической практике)**

Направление	04.05.01	Фундаментальная и прикладная химия	
Уровень высшего образования		Специалитет	
Направленность специалитета		Химия материалов	
Факультет		Химии веществ и материалов	
Кафедра		Физико-химического конструирования функциональных материалов	
Группа		_____	
Обучающийся		_____	
Руководитель практики от профильной организации		_____	И.О. Фамилия
Оценка за практику		_____	
Руководитель практики от кафедры, <i>должность</i>		_____	И.О. Фамилия

Санкт-Петербург

20\_\_

**Примерное содержание отчета по производственной практике  
(технологической практике)**

Введение

1 Цель и задачи практики

2 Аналитический обзор (при наличии)

3 Технологическая часть

4 Результаты

Заключение

Литература

Приложение 1.

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_, кафедра физико-химического конструирования функциональных материалов, проходил производственную практику (технологическую практику) в \_\_\_\_\_ (указывается полное название учреждения).

За время практики студент \_\_\_\_\_ (указывается вид деятельности студента во время прохождения практики)

Задание на практику выполнил полностью (частично на .... %).

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

\_\_\_\_\_  
Представил отчет по практике в установленные сроки.

В качестве недостатков можно отметить \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Практика заслуживает оценки « \_\_\_\_\_ ».

Руководитель практики  
от кафедры ФХКФМ,  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия