

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**  
**Научно-исследовательская деятельность**

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.01.04(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 .....	06
5. Содержание практики .....	07
6. Отчетность по практике .....	09
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	09
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» .....	10
9. Перечень информационных технологий .....	10
10. Материально-техническая база для проведения практики .....	11
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	13
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 (научно-исследовательская деятельность) 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 (научно-исследовательская деятельность) - вид практики, входящий в блок «Практика» образовательной программы специалитета.

Тип производственной практики – научно-исследовательская деятельность.

Форма проведения производственной практики (научно-исследовательской деятельности) - рассредоточенная практика.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственной практики (научно-исследовательской деятельности) направлено на формирование элементов следующих компетенций: профессиональных – ПК-1, ПК-2.

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской деятельности) 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-1</b> Способен использовать современные методы синтетической химии для получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов	<b>ПК-1.5</b> Использование современных методов синтетической химии для получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов	<b>Знать:</b> способы планирования физических и химических экспериментов в области получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов (ЗН-1); <b>Уметь:</b> провести научный эксперимент в области создания и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов (У-1); <b>Владеть:</b> современными методами синтетической химии в области создания функциональных неорганических и композиционных материалов (Н-1).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-2</b> Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи «состав-строение-свойства» и конструированию неорганических и композиционных материалов с заданными функциональными свойствами</p>	<p><b>ПК-2.10</b> Способность применять связь «состав-строение-свойства» к конструированию неорганических и композиционных материалов с заданными функциональными свойствами</p>	<p><b>Знать:</b> параметры и методы синтеза и исследования функциональных материалов с заданным комплексом свойств, принципы физико-химического моделирования химико-технологических процессов (ЗН-2);</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы получения и исследования свойств материалов, определять взаимосвязь «состав-строение-свойства» (У-2);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора методов синтеза и исследований материалов с заданным комплексом функциональных характеристик; моделирования химико-технологических процессов и конструирования наноматериалов (Н-2).</p>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская деятельность) (Б2.В.01.04(П)) является частью блока «Практика» части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и проводится согласно календарному учебному графику в семестрах 5, 6, 7, 8 и 9 (3, 4 и 5 курс) - рассредоточенно.

Производственная практика (научно-исследовательская деятельность) базируется на ранее изученных теоретических дисциплинах, полученных практических результатах практик.

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 (научно-исследовательской деятельности) составляет 24 зачетных единицы.

Продолжительность производственной практики (научно-исследовательской деятельности) составляет 864 академических часа.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. часов)
5	2	1 и 1/3 (72), в т.ч. КПр 52, СР 20
6	2	1 и 1/3 (72), в т.ч. КПр 52, СР 20
7	4	2 и 2/3 (144), в т.ч. КПр 108, СР 36
8	4	2 и 2/3 (144), в т.ч. КПр 108, СР 36
9	12	8 (432), в т.ч. КПр 252, СР 180

## 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 (научно-исследовательская деятельность) предусматривает выполнение индивидуального или группового задания, ориентированного на подготовку к защите выпускной квалификационной работы.

Производственная практика (научно-исследовательская деятельность) осуществляется в подразделениях СПбГТИ(ТУ). В случае заключения договора на практику производственная практика (научно-исследовательская деятельность) 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 научно-исследовательской деятельности.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения научно-исследовательской деятельности приведены в таблице.

Таблица – Виды работ на производственной практике (научно-исследовательской деятельности)

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Подготовительный	Подготовка к зачету по технике безопасности, планирование научно-исследовательской деятельности, ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; выбор и обоснование темы исследования; составление план-графика научно-исследовательской деятельности.	Инструктаж по ТБ
Информационно-аналитический	Индивидуальная работа обучающегося по выбранной теме: анализ научных публикаций, в т.ч. патентов, при необходимости, корректировка плана выполнения научного исследования. Составление библиографического списка по выбранному направлению исследования и изучение основных литературных (научные монографии, статьи в научных журналах и сборниках научных трудов, авторефераты диссертаций, диссертации), патентных, интернет- и иных информационных источников, которые будут использованы в качестве теоретической и прикладной базы исследования. Подготовка тезисов докладов.	Раздел в отчете

Научно-исследовательский	Изучение методов, технологий, методик анализа, программного обеспечения приборов, способов осуществления процессов, организации научно – исследовательской деятельности. Конкретные научно-исследовательские операции, методы получения и анализа данных, полученных на предприятии (вузе), где проводится научно-исследовательская деятельность. В случае посещения организации для проведения научно-исследовательской деятельности осуществляется получение и сбор экспериментальных данных для дальнейшего их анализа. Представление промежуточных результатов в виде тезисов научных докладов и статей, в виде устных и стендовых докладов на конференциях молодых ученых СПбГТИ(ТУ), других конференциях и семинарах.	Раздел в отчете
Заключительный	Анализ и представление итоговых результатов; составление отчета	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 научно-исследовательской деятельности и характером программы специалитета по данной направленности.

Обязательным элементом научно-исследовательской деятельности является инструктаж по технике безопасности.

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 научно-исследовательской деятельности. Индивидуальные задания могут быть связаны с темами ВКР.

Примеры типовых заданий научно-исследовательской деятельности:

1. Влияние условий синтеза на получение нанокристаллического ортоферрита висмута.
2. Влияние условий синтеза на фазообразование в системе  $\text{BiPO}_4\text{-YPO}_4$ .
3. Синтез и исследование твёрдых растворов в системе  $\text{LaPO}_4\text{-GdPO}_4\text{-(H}_2\text{O)}$ .
4. Изучение влияния химического состава и морфологии материалов системы  $\text{ZnO-SiO}_2$  на их адсорбционные и фотокаталитические свойства.
5. Исследование физико-химических процессов, протекающих при формировании фотокаталитических материалов на основе  $\text{ZnO}$  полимерно-солевым и золь-гель методами.
6. Формирование золь-детонационных наноалмазов в неводных растворителях.
7. Синтез, строение и функциональные свойства фотоактивных наноматериалов на основе  $\text{HfTiO}_4$ .
8. Особенности формирования и структурные фазовые переходы в нанокристаллических ортоферритах РЗЭ переменного состава.

## **6. Отчетность по практике**

По итогам проведения производственной практики (научно-исследовательской деятельности) 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 научно-исследовательской деятельности 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 (научно-исследовательской деятельности) в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

Объем отчета 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 (научно-исследовательской деятельности) проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики.

Отчет по производственной практике (научно-исследовательской деятельности) предоставляется обучающимся не позднее последнего дня практики. Возможно предоставление к указанному сроку электронного варианта отчета по практике.

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 (научно-исследовательская деятельность) 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 (научно-исследовательской деятельности) 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 и 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 (научно-исследовательской деятельности) 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 (научно-исследовательская деятельность) (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 (научно-исследовательской деятельности) 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  
(научно-исследовательской деятельности)**

**Перечень компетенций и этапов их формирования.**

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
<b>ПК-1</b>	Способен использовать современные методы синтетической химии для получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов	промежуточный
<b>ПК-2</b>	Способен выбирать обоснованные подходы к анализу связи «состав-строение-свойства» и конструированию неорганических и композиционных материалов с заданными функциональными свойствами	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-1.5</b> Использование современных методов синтетической химии для получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов	Рассказывает о способах планирования физических и химических экспериментов в области получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы №1-7 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Уверенно рассказывает о способах планирования физических и химических экспериментов в области получения и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов. Может применить эти знания для решения своих научно-исследовательских задач
	Проводит научный эксперимент в области создания и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов (У-1);		Самостоятельно проводит научный эксперимент в области создания и модификации функциональных неорганических и композиционных материалов
	Демонстрирует владение современными методами синтетической химии в области создания функциональных неорганических и композиционных материалов (Н-1).		Уверенно демонстрирует владение современными методами синтетической химии в области создания функциональных неорганических и композиционных материалов
<b>ПК-2.10</b> Способность применять связь «состав-строение-свойства» к конструированию неорганических и композиционных	Перечисляет параметры и методы синтеза и исследования функциональных материалов с заданным комплексом свойств,	Правильные ответы на вопросы №8-11 к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя.	Без ошибок перечисляет параметры и методы синтеза и исследования функциональных материалов с заданным комплексом свойств, принципы физико-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)
			«зачет» (пороговый)
материалов с заданными функциональным и свойствами	принципы физико-химического моделирования химико-технологических процессов (ЗН-2);	Защита отчёта.	химического моделирования химико-технологических процессов
	Выбирает методы получения и исследования свойств материалов, определять взаимосвязь «состав-строение-свойства» (У-2);		Самостоятельно выбирает методы получения и исследования свойств материалов, определять взаимосвязь «состав-строение-свойства»
	Демонстрирует навыки выбора методов синтеза и исследований материалов с заданным комплексом функциональных характеристик; моделирования химико-технологических процессов и конструирования наноматериалов (Н-2).		Уверенно демонстрирует навыки выбора методов синтеза и исследований материалов с заданным комплексом функциональных характеристик; моделирования химико-технологических процессов и конструирования наноматериалов

Аттестация по итогам производственной практики (научно-исследовательской деятельности) 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 (научно-исследовательской деятельности) формируются из контрольных вопросов, задаваемых студенту при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении производственной практики (научно-исследовательской деятельности) 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-1:**

1. Какой объект был получен и исследован в рамках научно-исследовательской деятельности?
2. Что входило в план научно-исследовательской деятельности в данном семестре?
3. Области применения объекта исследования.
4. Методы получения объекта исследования, их достоинства и недостатки.
5. Методы исследования объекта изучения.
6. Структура и свойства объекта изучения.
7. Каков план дальнейших исследований?

### **б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-2:**

8. Почему важна связь «состав-строение-свойства»?
9. Каковы параметры использованного метода синтеза объекта исследования?
10. Как влияет изменение параметров синтеза на состав, строение и свойства объекта исследования?
11. В чем заключается физико-химическое моделирование технологического процесса?

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 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 исследования в форме слайдов.

Обобщенная 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).

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  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

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 научно-исследовательской деятельности

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 неделя семестра
2. Поиск и первичная обработка научной и научно-технической информации.	2 - 4 неделя семестра
3. Выполнение индивидуального задания на научно-исследовательскую деятельность.	5 - предпоследняя неделя семестра
4. Обработка и анализ результатов. Оформление отчета по практике	последняя неделя семестра

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  
(Научно-исследовательской деятельности)**

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  
(научно-исследовательской деятельности)**

Введение

1 Цель и задачи практики

2 Аналитический обзор

3 Экспериментальная часть

4 Результаты

Заключение

Литература

Приложение 1. Тезисы докладов на конференциях

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

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

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

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

Продemonстрировал 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