

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 15.09.2023 17:41:10  
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

« 25 » июня 2019 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(Практика по получению профессиональных умений и**  
**опыта профессиональной деятельности)**

Направление подготовки

**28.04.03 Наноматериалы**

Направленность программы магистратуры

**Наноматериалы для Промышленности 4.0**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **механический**

Кафедра **теоретических основ материаловедения**

Санкт-Петербург

2019

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент Доцент		Т.В.Лукашова доцент С.В.Мякин

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обсуждена на заседании кафедры теоретических основ материаловедения

протокол от «06» июня 2019 № 8

Заведующий кафедрой

М.М.Сычев

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета

протокол от «21» июня 2019 № 11

Председатель

А.Н.Луцко

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Нanomатериалы»		М.М. Сычев
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.....	06
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	07
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	07
9. Перечень информационных технологий.....	08
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	09
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации ...	15
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	19
3. Задание на практику.....	16
4. Отчёт по практике .....	18
5. Отзыв руководителя практики .....	19

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к обязательной части программы магистратуры по направленности «Наноматериалы для Промышленности 4.0».

При разработке программы практики учтены требования профессионального стандарта **40.018** «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями».

Вид – производственная практика.

Тип – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – концентрированная.

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

Проведение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлено на формирование профессиональной компетенции ПК-3.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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-3</b> Способен осуществлять анализ новых технологий производства и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий.	ПК-3.4 Анализ технологий производства и способов обработки материалов.	Знать: современные технологии производства и обработки материалов (ЗН-1); Уметь: проводить анализ технологий производства и обработки материалов (У-1);

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является частью раздела «Производственная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану во втором семестре (1 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, включая освоение образовательных программ высшего образования – бакалавриат или специалитет, и дисциплинах учебного плана магистратуры:

«Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов»;

«Особочистые вещества и материалы»;

«Структура и свойства наноматериалов»;

«Полимерные наноматериалы»;

«Автоматизированные информационные системы в химической промышленности».

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, выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 7 зачетных единиц.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
2	7	4 и 2/3 (252 ч) в том числе СР – 108 ч, КПр – 144 ч

### 5. Содержание практики

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

Обязательным элементом практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для обучающегося во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций (КПр).

Примерные задания на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

1. Изучение технологии изготовления износостойких покрытий на металлических изделиях.
2. Изучение технологии изготовления нанопрошка оксида алюминия.
3. Изучение технологии изготовления нанопрошка оксида циркония.
4. Изучение технологии изготовления наночастиц серебра.
5. Изучение технологии изготовления оксидных нанослоев методом молекулярного наслаивания.
6. Изучение технологии модифицирования полимерных пленок электронно-лучевой обработкой.
7. Изучение технологии модифицирования полимерных пленок плазменной обработкой.

8. Изучение технологии изготовления суперконденсаторов на основе керамических нанокompозитов состава  $ZrO_2 - Al_2O_3 - TiO_2$

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Экскурсии, семинары, выставки. Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по ТБ
Технологический, научно – исследовательский или проектно – конструкторский	Изучение методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов	Раздел в отчете
	Освоение в практических условиях принципов организации научно – исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ	
	Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности, автоматизации технологического процесса, основ проектирования нового оборудования, зданий и сооружений	
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно – аналитический	Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел в отчете
Технико - экономический	Изучение принципов организации, планирования и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Освоение одной или нескольких технологических операций	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Примерные задания на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

### 6. Ответность по практике

По итогам проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

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

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

При проведении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

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

Промежуточная аттестация по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Отчет по практике предоставляется обучающимся к зачету. В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

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

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

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

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

Примеры вопросов на зачете:

1. Основные направления работы Института химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН в области разработки золь-гель технологий.
2. Конструкция, принцип действия и методика изготовления электрохромных устройств на основе оксида вольфрама.
3. Оборудование и технология электронно-лучевой обработки материалов.

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

### **8.1 Нормативная документация**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 28.04.03 – Наноматериалы (уровень – магистратура) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 30.03.2015 № 308) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\\nОфициальный сайт. - [Электронный ресурс]: [http://technolog.edu.ru/files/50/Uch\\_met\\_deyatelnost/](http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/)
2. Профессиональный стандарт "Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.09.2015 N 38983) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

## 8.2. Учебная литература

### а) печатные издания:

- 1 Основы материаловедения, коррозии и технологии материалов : учеб. пособие / М.М.Сычев [и др.]; СПбГТИ(ТУ). Каф. теорет. основ материаловедения. - СПб., 2011. – 94 с.
- 2 Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов: лабораторный практикум / М.М.Сычев [и др.] – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013. – 161 с.
- 3 СТО СПбГТИ (ТУ) 033-2011. Положение о дипломированном специалисте (специалисте). Общие требования. – Взамен СТП СПбГТИ 033-2005 и СТП СПбГТИ 017-97; введ. 2012-01-01. – СПб.: Типография СПбГТИ(ТУ), 2012. – 62 с.;
- 5 Химическая диагностика материалов / В.Г.Корсаков [и др.]. – СПб.: изд. ПГУПС, 2010 – 225 с.
- 6 Пул, Ч. Нанотехнологии / Ч. Пул – М.: Техносфера, 2010. – 375 с.
- 7 Фахльман, Б. Химия новых материалов и нанотехнологии: учебное пособие / Б.Фахльман. - Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 464 с.

### б) электронные учебные издания:

- 1 Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов: лабораторный практикум / М.М.Сычев [и др.] – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013. – 161 с.

## 8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

- 1 Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.
- 2 Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.
- 3 ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>
- 4 Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Режим доступа - [www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru),
- 5 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase=>
- 6 <http://e.lanbook.com>

## 9. Перечень информационных технологий

### 9.1. Информационные технологии:

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

### 9.2. Программное обеспечение:

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD,);
- прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой:
- прикладное программное обеспечение анализа изображений;
- программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;
- доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

### 9.3. Базы данных и информационные справочные системы.

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>



## 10. Материально-техническая база для проведения практики

Кафедра теоретических основ материаловедения (литера И) оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Прохождение практики предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет, и лаборатории, оснащенной следующим оборудованием:

1. Комплекс электрических измерений наноструктур (RLC метр E7-20, вольтметр универсальный электрометрический В7Э-42, комплекс измерительный K505, источник калиброванных напряжений, электрометр Keithley, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123, мегомметр ПС-1, источник питания постоянного тока Б5-44);
2. Комплекс спектральных измерений (Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915, сканирующий электронный микроскоп Tescan Vega 3 SBH, дифрактометр рентгеновский Rigaku Smartlab, спектрофотометры СФ-46, СФ-56, спектроколориметр ТКА-ВД, яркомер ФПЧ-УХЛ4, лазерный микроанализатор LMA -10, ИК-микроскоп со спектрофотометром Nicolet FT-IR, спектрофлуориметр AvaSpec-3648, исследовательский радиометр IL1700, микроскоп люминесцентный ЛЮМАМ);
3. Комплекс оптических измерений (15 металлографических микроскопов МИМ-4, МИМ-6, МИМ-8, универсальный измерительный микроскоп УИМ-21, рефрактометр ИРФ-23, 2 минералогических микроскопа МИН-8, 2 микротвердомера ПМТ-3,)
4. Установка молекулярного наслаивания,
5. Установка измерения полярной и неполярной составляющих свободной поверхностной энергии;
6. Анализатор размера частиц;
7. Дилатометр кварцевый ДКВ-4,
8. Ротационный вискозиметр «Rheotest»,
9. Пресса CarlZeisse Jena усилием 10 и 30 т.;
10. Две ультразвуковые ванны УЗУ- 0.25;
11. Весы электронные аналитические ALC-210d4, электронные технические ЕТ-300;
12. Весы механические ВНЦ, ВКЛ-500М, ВЛР-200, WA-21;
13. Три бокса 7БП1-ОС;
14. Вакуумные сушильные шкафы SPT-200,
15. Электропечи лабораторные SNOL 6,7/1300, РЭМ 24/87, МП-2УМ и др. с рабочей температурой до 1600<sup>0</sup>С;
16. Термометры, термопары;
17. Бидистилляторы стеклянные БС, дистилляторы ДЭ-4,
18. Магнитные мешалки ММ-5;
19. Стеклянная посуда: колбы, мерные цилиндры, водоструйный насос, холодильник, чашки Петри, колба Бунзена, воронка Бюхнера.
20. Установка молекулярного наслаивания.
21. Установка синтеза нанопокрывтий газофазным методом.
22. Перистальтический насос для реализации золь-гель синтеза.
23. Реактор для гидротермального синтеза.
24. Центрифуга для нанесения нанопокрывтий из жидкой фазы.

### **Оборудование Инжинирингового центра СПбГТИ(ТУ):**

1. Сканирующий зондовый атомно-силовой микроскоп ShimadzuSPM-9700
2. Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц Shimadzu SALD-7500nano
3. Термомеханический анализатор изменения линейных размеров образца Shimadzu TMA-60
4. Трибометр Anton Paar ТНТ
5. Реометр Anton PaarPhysica MCR 302
6. ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IRTracer-100

7. Дифференциальный сканирующий калориметр Shimadzu DSC-60 Plus
8. Дериватограф Shimadzu DTG-60
9. Универсальная испытательная машина Shimadzu AG-XD plus, 20kN-50kN
10. Спектрофотометр Shimadzu UV-1800
11. Многофункциональная лабораторная машина для перемешивания MagicLab-XP
12. Спектрометр ЯМР Bruker AVANCE III HD 400 NanoBay
13. Растровый электронный микроскоп Tescan Vega 3 SBH
14. Рентгеновский дифрактометр Rigaku SmartLab 3
15. Прибор для проведения измерений температуро- и теплопроводности Netzsch LFA 457 MicroFlash
16. Прибор синхронного термического анализа Netzsch STA 449 F3 Jupiter

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу магистратуры, и характера программы магистратуры.

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

- разработку отдельных разделов технической документации;
- современные методы проектирования, теоретического и экспериментального исследования, планирования и организации исследований и разработок;
- исследование, получение и применение наноматериалов,
- создание технологий получения новых видов продукции в сфере нанотехнологий,
- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

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

Программа магистратуры 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 (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

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

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

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(практике по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности)**

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

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ПК-3	Способен осуществлять анализ новых технологий производства и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий.	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)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-3.4 Анализ технологий производства и способов обработки материалов.	Знает современные технологии производства и обработки материалов (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Имеет некоторое представление о современных технологиях производства и обработки материалов.	Может подробно раскрыть суть современных технологий производства и обработки материалов.	Может подробно раскрыть суть современных технологий производства и обработки материалов, привести их достоинства и недостатки, применимость к конкретным требованиям.
	Умеет проводить анализ технологий производства и обработки материалов (У-1);	Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Воспроизводит техническую и технологическую терминологию в области технологий производства и обработки материалов.	Может под руководством преподавателя провести анализ технологий производства и обработки материалов.	Может самостоятельно провести оценку технологий производства и обработки материалов.

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

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

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

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

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.

Вопросы для изучения организации техники безопасности, гражданской обороны, охраны труда и окружающей среды.

Вопросы для изучения деятельности научно-исследовательского и проектного института, конструкторского бюро, кафедры вуза.

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 магистратуры.

#### **Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:**

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

1. Каковы цели и задачи производственной практики обучающегося?
2. Какие результаты работы?
3. Общие сведения о предприятии, на котором обучающийся проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.).
4. Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика обучающегося).
5. Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
6. Описание и анализ экономических показателей работы предприятия, на базе которого проходила практика.
7. Основные направления работы Института химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН в области разработки золь-гель технологий.
8. Основные технологические операции применяемые на предприятии (в организации), на котором обучающийся проходил практику.
10. Оборудование и приборы, применяемые на предприятии (в организации), на котором обучающийся проходил практику.

#### **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 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 профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности.

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

Обучающиеся могут оценить содержание, организацию и качество практики, а также работы отдельных преподавателей – руководителей практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

**Перечень профильных организаций  
для проведения практики**

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

Профильными организациями для проведения производственной практики являются:

- 1 СПбГТИ(ТУ)
- 2 ЗАО «Светлана-Рентген»
- 3 Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН
- 4 РНЦ «Прикладная химия»
- 5 ООО «Спецтехкомплект»
- 6 ФГУП «НИИСК»
- 7 НПК Технолог

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович	
Направление	28.04.03	Наноматериалы
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность магистратуры	Наноматериалы для Промышленности 4.0	
Факультет	Механический	
Кафедра	Теоретических основ материаловедения	
Группа	3xx	
Профильная организация	_____	
Действующий договор	на практику № xx от "1x" xxxx 201x г	
Срок проведения	с _____	по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.	



Продолжение Приложения

Тема задания: \_\_\_\_\_

Календарный план 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
2. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации.	2–3 рабочий день
3. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Анализ технологического регламента.	3–5 рабочий день
4. Изучение технологической схемы получения корундовой керамики.	Первая рабочая неделя
5. Практическое участие в проведении процесса определения электрофизических характеристик.	Вторая рабочая неделя
6. Обработка и анализ результатов.	Четвертая рабочая неделя
7. Оформление и защита отчета по практике	Пятая неделя практики

Руководитель практики  
доцент

И.О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению  
обучающийся

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель практики от  
профильной организации  
Начальник отдела

И.О. Фамилия

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

**ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

Направление подготовки	28.04.03 – Наноматериалы
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность магистратуры	Наноматериалы для Промышленности 4.0
Факультет	Механический
Кафедра	Теоретических основ материаловедения
Группа	3xx
Обучающийся	Иванов Иван Иванович

Руководитель практики  
от профильной организации

И.О. Фамилия

Оценка за практику

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
кафедры,  
проф.

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург

2019

**ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**  
по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 3хх, кафедра \_\_\_\_\_, проходил производственную практику – практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в Институте химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН, г. Санкт-Петербург.

За время практики обучающийся участвовал в синтезе и исследовании суперконденсаторов на основе оксидной керамики, обработке и анализе полученных результатов.

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания:

- знание основ химии керамических материалов;
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- способность к самостоятельному приобретению с помощью информационных технологий и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- способность к академической мобильности, активному партнерскому участию в работе
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
- способность участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наносистем и наноматериалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий;
- готовность к осуществлению организационных мероприятий по реализации запланированных научно-исследовательских работ, способностью контролировать соблюдение техники безопасности и регламента выполнения работ;
- готовность к кооперации с коллегами и работе в коллективе; к организации работы малых коллективов исполнителей;
- знание правил, умение внедрять и использовать современные технологии ведения документооборота технологической и другой служебной документации, в том числе электронного документооборота;
- умение разрабатывать и совершенствовать действующие технологические процессы производства наноматериалов фотоники, оптоэлектроники и светотехники;
- владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

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

Практика заслуживает оценки «зачет».

Руководитель практики  
от Института химии силикатов  
им. И.В.Гребенщикова РАН,  
зав. лабораторией

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)