

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:49:10
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
«_____» _____ 2016 г.

Программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Преддипломная практика)
(Начало подготовки -2017 г.)
Направление подготовки
18.03.01 Химическая технология
Направленность образовательной программы
Химическая технология неорганических веществ

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет **Химии веществ и материалов**

Санкт-Петербург

2016

Б2.В.02.04(Пд)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		доцент Малков А.А.

Программа преддипломной практики обсуждена на заседании химической нанотехнологии и материалов электронной техники
протокол от 02.12.2016 № 3

Заведующий кафедрой _____ Малыгин А.А.

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химии веществ и материалов
протокол от 2016 №

Председатель _____ Изотова С.Г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология» (неорганических веществ)		профессор А.А.Малыгин
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник отдела практики УМУ		Н.В.Чумак
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1 Вид, типы, способ и формы проведения преддипломной практики	4
2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики.....	4
3 Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.....	6
4 Объем и продолжительность преддипломной практики.....	6
5 Содержание преддипломной практики.....	6
6 Формы отчетности преддипломной практики.....	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	8
8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет».....	9
9 Перечень информационных технологий.....	11
10 Материально-техническая база для проведения преддипломной практики.....	13
11 Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практики.....	15
Приложения:	
1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике.....	17
2 Перечень профильных организаций для проведения преддипломной практики.....	23
3 Отчёт по преддипломной практике (формы задания на практику, титульного листа).....	24
4 Отзыв руководителя преддипломной практики (форма).....	27

1 Вид, типы, способ и формы проведения практики

Производственная практика (Преддипломная практика) является обязательной частью образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 "Химическая технология" (направленность «Химическая технология неорганических веществ», (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности, 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 бакалавра.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденного Приказом Минтруда России от 31.10.2014 N 859н., «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» апреля 2016 г. № 194н.

Производственная практика — вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип производственной практики Преддипломная практика (далее Преддипломная практика).

Способы проведения преддипломной практики:

- **стационарная** - проводится в структурных подразделениях СПбГТИ(ТУ) и в организациях Санкт-Петербурга, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП (далее - профильная организация);

выездная.

Форма проведения преддипломной практики - дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих профессиональных компетенций по видам деятельности:

профессиональных - по видам деятельности:

производственно-технологическая деятельность: ПК-4;
научно-исследовательская деятельность: ПК-16; ПК-20
проектная деятельность: ПК-23

В результате прохождения преддипломной практики планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ПК-4	Обладать способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	<p>Опыт: постановки и реализации технологических процессов при получении материалов и изделий электроники и микроэлектроники, наноструктур и функциональных материалов, электрохимических производств, неорганических веществ, тугоплавких неметаллических и силикатных материалов- далее неорганических веществ и материалов;</p> <p>Умение: проводить необходимые измерения, использовать стандарты предприятия и иные нормативные акты, в том числе экологические;</p> <p>Знание: стандартов предприятия, нормативных актов в области экологической безопасности.</p>
ПК-16	Обладать способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	<p>Опыт: планирования и проведения физических и химических экспериментов;</p> <p>Умение: проводить необходимые измерения, осуществлять их обработку и анализ, корректно представлять полученные результаты; оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Знание: методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
ПК-20	Обладать готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p>Опыт: работы с отечественными и зарубежными литературными источниками по тематике преддипломной практики;</p> <p>Умение: самостоятельно находить и анализировать необходимые литературные данные;</p> <p>Знание: основ поиска литературных данных в библиотечных системах, базах данных и</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по практике
		сети Интернет.
ПК-23	Обладать способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.	Опыт; разработки проектной документации для какого-либо технологического процесса в составе авторского коллектива; Умение: корректно составлять проектную документацию с использованием автоматизированных систем технологической подготовки в составе авторского коллектива.; Знание: стандартов предприятия, нормативных актов в области неорганических веществ и материалов.

3 Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика является типом производственной практики блока «Практики» вариативной части образовательной программы бакалавриата и проводится согласно календарному учебному графику в конце десятого семестра (5 курс) – после завершения изучения теоретических учебных дисциплин.

Она базируется на ранее изученных дисциплинах базовой и вариативной частей программы бакалавриата: «Информатика», «Физика», «Математика», «Общая и неорганическая химия», «Общая химическая технология», «Материаловедение», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Основы научных исследований», «Электротехника и промышленная электроника», «Инженерная графика», «Основы экологии», «Введение в специальность»; «Основы научных исследований», «Физическая химия», «Коллоидная химия», учебной практики, практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологической практики, НИР, изученных дисциплинах базовой и вариативной частей программы магистратуры согласно учебному плану соответствующего модуля..

Для прохождения практики обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения, приобретенным в результате предшествующего освоения теоретических учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало практики.

Полученные в ходе практики опыт и навыки необходимы студентам при защите выпускной квалификационной работы и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4 Объем и продолжительность преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц. Продолжительность преддипломной практики составляет 2 недели (108 академических часов).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
X	3	2 (108) в т.ч. 90 акад. час. – контактно; 18 акад.час. – самостоятельно.

5 Содержание преддипломной практики

Руководство организацией и проведением практики студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 18.03.01 "Химическая технология" (направленность «Химическая технология неорганических веществ» осуществляется преподавателями кафедры, реализующей соответствующий модуль обучения.

Преддипломная практика предусматривает выполнение индивидуального или группового задания, ориентированного на подготовку к защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

При выполнении задания студенту рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- применяемые методы измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест,
- выполнение норм охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- технологические процессы предприятия, экспериментальные методы исследования, основное оборудование;
- порядок внедрения инновационных идей в производство;
- назначение и содержание документации;
- должностные обязанности персонала предприятия.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения преддипломной практики приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Виды работ, выполняемых в ходе практики

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный	Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по ТБ
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно – аналитический	Изучение 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 студента по теме выпускной квалификационной работы	Получение профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет

Обязательным элементом преддипломной практики является инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для студента 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.

Примерные задания на преддипломную практику по направлению 18.03.01 "Химическая технология" (направленность «**Химическая технология неорганических веществ**»):

1. Получение и некоторые свойства пленок ZnO для объемных акустических линий задержки.
2. Нанокompозиты с высокой диэлектрической проницаемостью.
3. Получение композиционных материалов на основе алюминия при высоком давлении и исследование их теплопроводности.
4. Получение и свойства оксида алюминия для датчиков газоанализаторов.
5. Получение редкоземельных люминофоров методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и исследование их свойств.
6. Разработка наноструктурированной теплопроводной пасты для обеспечения эффективного теплового контакта в составе АФАР.
7. Диэлектрические композиты на основе модифицированного субмикронного титаната бария и цианового эфира ПВС.
8. Получение композиционных материалов на основе алюминия при высоком давлении и исследование их теплопроводности.
9. Разработка вакуумно-проточной установки для синтеза нанопокровов методом молекулярного наслаивания.
10. Квантово-химическое моделирование процессов синтеза фосфорсодержащих наноструктур на поверхности кремнезема.

6 Отчетность по преддипломной практике

По итогам проведения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от профильной организации.

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

При проведении преддипломной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики проводится в форме зачета (с оценкой), на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (8 семестр обучения).

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

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

Преддипломная 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).

Примеры вопросов на зачете :

1. Молекулярно-лучевая эпитаксия и получение полупроводниковых наноструктур и сверхрешеток.
2. Методы ионно-плазменного распыления. Получение пленок тугоплавких металлов и соединений.
3. Конструкция и технология пассивных элементов микросхем.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1. Учебная литература.

а) основная литература

- 1 Евреинова, Н. В. Введение в специальность по электрохимии: учебное пособие / Н. В. Евреинова, И. А. Шошина; СПбГТИ(ТУ). Каф. технологии электрохим. производств.-Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2016.- 51 с.: ил. - Библиогр.: 50 с.
- 2 Соснов, Е.А. Методы зондовой микроскопии. Сканирующая ионная микроскопия: учебное пособие./ Е.А.Соснов - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 52 с. (ЭБ)
- 3 Козлов, В.В. Методы синтеза нанопорошков и наноструктур. Методические указания / В.В. Козлов. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 20 с. (ЭБ)
- 4 Основы нанотехнологии: учебник / Н.Т. Кузнецов, В.Н. Новоторцев, В.А. Жабрев, В.И. Марголин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 397 с.
- 5 Захарова, Н.В. Метрологическое обеспечение измерений наноразмерных объектов: учебное пособие./ Н.В.Захарова, Е.А.Соснов - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 92 с. (ЭБ)
- 6 Орданьян, С.С. Теоретические основы управляемого спекания наноструктурных материалов : учебное пособие / С.С. Орданьян, И.Б. Пантелеев. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 33
- 7 Малыгин, А.А. Свойства и применение функциональных наноматериалов: текст лекций. / А.А.Малыгин, А.А.Малков - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013.- 71 с. (ЭБ)с. (ЭБ)
- 8 Пантелеев, И. Б. Теоретические основы технологии керамики [Текст]: учебное пособие / И. Б. Пантелеев, Л. В. Козловский – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012. (+ЭБ)
- 9 Ежовский, Ю.К. Введение в технологию материалов электронной техники: учебное пособие / Ю.К.Ежовский.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.– 108 с. (ЭБ)
- 10 Рентгеновские трубки: устройство применение, проблемы электрической прочности и нанотехнологические подходы ее повышения: учебное пособие./ Г.Л.Брусиловский, Н.А.Куликов, А.А.Малков и др.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2012.- 184 с. (ЭБ)
- 11 Введение в нанотехнологию: учебник / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, Г.Н. Лукьянов, В.А. Турик. – СПб. : Лань, 2012. – 464 с.
- 12 Научные основы нанотехнологий и новые приборы. Учебник – монография. / Р. Келсалл и [др.] - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 528 с.
- 13 Елисеев, А.А. Функциональные наноматериалы/ А.А.Елисеев, А.В.Лукашин; под общ. ред. Ю.Д.Третьякова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 456 с.

б) дополнительная литература

1. Теоретическая электрохимия: учебник для вузов/А.Л.Ротинян [и др.] - 2-ое изд. перераб. и доп. – М.: «Студент», 2013, - 496 с.
2. Соснов, Е.А., Исследование дисперсных наноматериалов методом атомно-силовой микроскопии: методические указания к лабораторной работе./ Е.А.Соснов, К.Л.Васильева, А.А.Малыгин - СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2011.- 26 с. (ЭБ)
3. Исследование наноструктур с применением сканирующей зондовой микроскопии: учебное пособие./ К.Л.Васильева, О.М.Ищенко, Е.А.Соснов, А.А.Малыгин - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010.- 64 с. (ЭБ)
4. Химическая диагностика материалов/ В.Г. Корсаков, М.М. Сычев, С.В. Мякин, Л.Б. Сватовская. - СПб., Изд-во ПГУПС, 2010. - 224 с.
5. Абдрахимов, В.З. Теоретические и технологические аспекты использования техногенного сырья в производстве теплоизоляционных материалов: Монография / В.З. Абдрахимов, Д. Ю. Денисов. – Самара, 2010. – 69 с.

в) вспомогательная литература

1. Гусев, А.И. Наноматериалы. Наноструктуры. Нанотехнологии / А.И.Гусев.- М.: Физматлит, 2009.- 415 с.
2. Захарова, Н.В. Изучение оксидных наноструктур на поверхности полимерных материалов методом ИК-Фурье спектроскопии: Метод. указания к лабораторной работе / Н.В. Захарова, С.А. Трифонов, А.А. Малков. - СПб., СПбГТИ(ТУ), 2007. – 23с.
3. Захарова, Н.В. Определение координационного состояния титана в оксидных наноструктурах на поверхности дисперсных твердофазных матриц по спектрам диффузного отражения: Методические указания к лабораторной работе / Н.В. Захарова, М.Н. Цветкова, А.А. Малков. - СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2009.- 22 с.
4. Кобаяси, Н. Введение в нанотехнологию/ Н. Кобаяси.- Пер. с японск.. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.- 134с.
5. Малков, А.А., Оценка электропроводности тонких пленок, синтезированных на поверхности боросиликатного стекла: метод. указания к лабораторной работе/ А.А. Малков, В.П. Дорофеев, В.В. Антипов. - СПб., СПбГТИ(ТУ), 2007. – 20с.
6. Малков, А.А. Определение удельной поверхности твердых тел на анализаторе «СОРБТОМЕР-2.0»: Методические указания к лабораторной работе/ А.А. Малков, А.Ю. Шевкина - СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2009.- 28с.
7. Миронов, В.Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии / В.Л. Миронов.- М.: Техносфера, 2005.- 144 с.
8. Нанотехнологии в электронике/ Под ред. Ю.А.Чаплыгина.- М.: Техносфера, 2005. - 446 с.
9. Рамбиди, Н.Г. Физические и химические основы нанотехнологий/ Н.Г.Рамбиди, А.В.Березкин. - М.: Физматлит. 2009. – 454 с.
10. Старостин, В.В. Материалы и методы нанотехнологии:/ В.В.Старостин; под общ. ред. Л.Н.Патрикеева.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 431 с.
11. Суздалев, И.П. Нанотехнология: Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И.П.Суздалев.– М.: Книжный дом «ЛИБРОМ», 2009.– 592 с.
12. Щуров, А. Ф. Введение в физику керамики. Химическая связь, кристаллическая и электронная структура / А. Ф. Щуров. – Нижний Новгород: Изд-во ун-та, 1994. – 166 с.
13. Эванс, А. Г. Конструкционная керамика / А. Г. Эванс, Т. Г. Лэнгдон. –М.: Металлургия, 1980.–256 с.
14. Ван Флек, Л. Теоретическое и прикладное материаловедение / Л. Ван Флек. – М.: Атомиздат, 1975. – 472 с.
15. Бокштейн, Б. С. Термодинамика и кинетика диффузии в твердых телах / Б. С. Бокштейн, С. З. Бокштейн, А. А. Жуховицкий. – М.: Металлургия, 1974. – 280 с.
16. Шиняев, А. Я. Диффузионные процессы в сплавах / А. Я. Шиняев. – М.: Наука, 1975. – 228 с.

17. Виноградов, С.С. Организация гальванического производства/ С.С.Виноградов.- М.: Глобус, 2005 – 251с.
18. Прикладная электрохимия /Под ред. А.П. Томилова. – М.: Химия, 1984.-484с.
19. Грилихес С.Я. Электролитические и химические покрытия/ С.Я. Грилихес, К.И. Тихонов, Л.: Химия, 1990.- 187с.
20. Борисоглебский Ю.В. Теория и технология электрометаллургических процессов/ Ю.В. Борисоглебский, М.: Металлургия, 1994.- 351с.
21. Лукомский, Ю.Я. Физико-химические основы электрохимии: Учебник / Ю.Я. Лукомский, Ю.Д. Гамбург – Долгопрудный: Интеллект, 2008. – 424 с.
22. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие /Е.К.Хандогина, А.В.[и др.]; под общ. ред. Е.К. Хандогиной – М.: Форум, М.: ИНФРА. 2011.-159с.
23. Буркат Г.К. Электроосаждение драгоценных металлов /Г.К.Буркат. – М.: Машиностроение., 2009.-187с.
24. Фальхман Б. Химия новых материалов и нанотехнологии, пер с англ./Б. Фальхман.- М.: Интеллект, 2011.- 464 с.
25. Шиврин Г.Н. Проблемы электролиза меди и никеля/ Г.Н. Шиврин, Т.А. Годовицкая, С.А. Илюшин, А.А. Колмаков. Рязань., НП, «Голос Губернии», 2011.-261с.
26. Григорян, Н.С. Фосфатирование / Н.С.Григорян, Е.Ф.Акимова, Т.А.Ваграмян – М.: Глобус, 2008. - 138 с.
27. Окулов, В.В. Цинкование. Техника и технология/ В.В.Окулов.- М.:Глобус, 2008 – 248 с.
28. Солодкова, Л.Н. Электрохимическое хромирование/ Л.Н.Солодкова, В.Н.Кудрявцев.- М.: Глобус, 2007.- 191с.
29. Виноградов, С.С. Организация гальванического производства/ С.С.Виноградов.- М.: Глобус, 2005 – 251с.
30. Р 01-2007 Библиографическое описание документа. Примеры оформления. - Взамен Р 01-97; введ. 2008-01-01.-М.:Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2008. - 11 с.
31. СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 Стандарт организации. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования, - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013, - 89 с. (справочно)

8.2. Ресурсы сети «Интернет».

1. ФГОС ВО по направлению подготовки подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень высшего образования магистратура), (Утвержден приказом Министерства образования и наук Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1005)) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/

2. Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники» (Утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 859н. - Электронный ресурс <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

3. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - Электронный ресурс http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihnya.pdf

9 Перечень информационных технологий

Информационное обеспечение практики включает:

9.1. Информационные технологии:

Для расширения знаний по теме учебной практики рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных руководителем практики.

-<http://science.sciencemag.org>, обеспечивающий доступ к полнотекстовым материалам академического мультидисциплинарного журнала Science;

- <https://scholar.google.ru>, Сервис компании Google ("Link resolver"), позволяющий осуществлять поиск библиографических ссылок, рефератов и полнотекстовых вариантов научных публикаций по широкому спектру источников информации.

9.2. Программное обеспечение.

1. пакеты прикладных программ стандартного набора (ОС – не ниже MS Windows XP SP3, MS PowerPoint 97 и выше, MS Excel 97 и выше, MathCAD v.14 и выше);

2. Программный пакет (химический офис) ChemOfficeNet 6.0;

3. Программный пакет квантово-химических расчетов GAMESS 6.0;

4. Программный пакет квантово-химических расчетов Gaussian 09;

5. Прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой в т. ч.:

- для регистрации дериватограмм (дериватограф Q-1500D);

- для регистрации и обработки спектров (ИК Фурье-спектрометр ФСМ 1201, спектрофотометры Спекорд М 40, Sпecord 200);

- для управления сканирующим зондовым микроскопом, регистрации и обработки полученных данных (Solver P47 Pro, NanoEducator);

- для управления рентгеновским дифрактометром ДНР «ДИФРЕЙ» микроскопом, регистрации и обработки полученных рентгенограмм;

- для регистрации и обработки полученных данных измерения краевого угла смачивания на установке определения угла смачивания KRUSS DSA14;

- для управления сорбтометром Sorbi N.4.1, регистрации и обработки полученных данных;

9.3. Информационные справочные системы.

1. ЭБ "Библиотех" СПбГТИ(ТУ) (доступ к сайту библиотеки);

2. Информационно-справочные поисковые системы и БД в сети Интернет;

3. Библиотека eLIBRARY. Режим доступа - www.elibrary.ru

4. Сайт Европейского патентного ведомства. Режим доступа - <http://ep.espacenet.com>.

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

6. Всероссийский институт научной и технической информации. Режим доступа - <http://www.viniti.ru>

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

8. Российское общество гальванотехников и специалистов в области обработки

9. Издательство «Лань (Профессия)» <https://e.lanbook.com/books/>

10. Группа компаний NT-MDT Spectrum Instruments — www.ntmdt-si.ru.

11. Учебно-научный центр «Бионаноскопия» — www.nanoscopy.org.

12. Нанометр. Нанотехнологическое сообщество — www.nanometer.ru.

13. Nanotechnology News Network — www.nanonewsnet.ru.

14. Нанотехнологическая инициатива США — www.nano.gov.

15. Kurzweil Network — www.kurzweilai.net.

16. ACS Nano — pubs.acs.org/journal/ancac3 (РНБ, СПбГУ, БАН).

17. ACS NanoLetters — pubs.acs.org/journal/nalefd (РНБ, СПбГУ, БАН).

18. Journal of Nanotechnology Рекламно-издательский центр «Техносфера» — www.technosphaera.ru.
19. Nanotechnology — <http://iopscience.iop.org/0957-4484> (РНБ, СПбГУ, БАН).
20. Nature Nanotechnology — www.nature.com/nnano.
21. Издательство Института инженеров по электротехнике и электронике — ieeexplore.ieee.org.
22. Издательство Springer — link.springer.com.
23. Химический портал ChemWeb — www.chemweb.com.
24. Издательство Американского химического общества — pubs.acs.org.
25. Директория журналов открытого доступа — www.doaj.org.
26. Издательство Королевского общества химии — pubs.rsc.org.
27. Бюро патентов и торговых марок США — www.uspto.gov.
28. Химическая энциклопедия — www.cnshb.ru/AKDiL/0048.
29. Химический портал ChemPort — www.chemport.ru.
30. Библиотека диссертаций РГБ — diss.rsl.ru.

10. Материально-техническая база для проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится с использованием современных образовательных технологий, основанных на использовании вычислительной техники и современного парка научно-исследовательских приборов.

Научно-исследовательские лаборатории кафедр, участвующих в образовательном процессе по направленности «Химическая технология неорганических веществ», оснащены необходимым оборудованием, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень имеющегося оборудования

Наименование и марка оборудования	Назначение и краткая характеристика оборудования
Учебно-исследовательская лаборатория нанотехнологий на базе СЗМ NanoEducator – 5 шт.	Изучение морфологии поверхности твердотельных объектов различной мерности
Сканирующий зондовый микроскоп Solver P47 Pro.	Изучение морфологии поверхности твердотельных объектов различной мерности
ИК Фурье-спектрометр ФСМ 1201 с приставками для съемки на пропускание, диффузное рассеивание отражение, в том числе МНПВО.	Изучение химического состава объема и поверхности твердотельных материалов
Спектрофотометр Specord 200.	Изучение электронных переходов в диапазоне длин волн 200-900 нм
Спектрофотометр SPECORD M 40 с фотометрическим шаром.	Изучение электронных явлений на поверхности дисперсных твердых веществ в диапазоне длин волн 200-900 нм
Сорбтометр Sorbi N.4.1.	Определение удельной поверхности методом низкотемпературной адсорбции азота
Установка Сорбтометр – 2.0	Определение удельной поверхности методом низкотемпературной адсорбции аргона
Дериватограф Q-1500D.	Изучение термических превращений в интервале температур 20-1000°C
Установка определения угла смачивания KRUSS DSA14.	Определение угла смачивания
Рентгеновский дифрактометр Дифрей	Изучение фазового состава и определение размера кристаллитов

Наименование и марка оборудования	Назначение и краткая характеристика оборудования
Печь муфельная «SNOL»	Объём печного пространства 7 дм ³ , нагрев до 1100°C
Различные варианты лабораторных нанотехнологических установок.	Осуществление синтеза функциональных наноструктур и нанослоев на поверхности твердотельных матриц различной мерности при атмосферном давлении и в вакууме
Установки для вакуумного напыления	Вакуумный пост ВУП-5 и ВУП-4 предназначены для напыления тонких пленок различной химической природой
Микроскоп МИМ 4	Изучение микроструктуры
Дилатометр кварцевый ДКВ-5	Определение термического расширения до 700 °С с компьютерным управлением
Установка для определения предела прочности при изгибе конструкции АО «НИИ ГИРИКОНД»	Определение предела прочности при изгибе
Печь муфельная СНОЛ 7,2/1300	Объём печного пространства 5 дм ³ , нагрев до 1300°C
Печь трубчатая кварцевая	Среда термообработки – воздух, аргон, азот, нагрев до 1150 °С
Мельница планетарная АГО-2У	Измельчение материалов, объём 200 мл
Дробилка конусная КИД-10	Измельчение материалов
Установка автоматического шлифования и полирования «Comus»	Автоматическое шлифование и полировка образцов
Седиментограф весовой Shimadzu	Определение дисперсности порошков
Микроскоп металлографический МИМ-10	Изучение микроструктуры с компьютерной системой автоматического анализа изображений «ВидеоТест-Морфо»
Микроскоп ХSP-105В	Изучение микроструктуры
Пресс гидравлический «Amsler»	Прессование керамических образцов, усилие 60 т
Печь муфельная «КАО»	Объём печного пространства 10 дм ³ , нагрев до 1300°C
Мельница барабанная	Тонкое измельчение порошков, объём 0,25 м ³
Мельница планетарная «Санд»	Тонкое измельчение порошков
Установка для определения электросопротивления	Определение электросопротивления до 800 °С
Установка для испытания материалов на электрический пробой	Испытание материалов на электрический пробой (до 40 кВ)
Электролизеры	Для получения гальванических покрытий
Установка для измерения внутренних напряжений	
Установка для определения износа покрытия в условиях сухого трения	
Трибометр	Определение для определения коэффициента трения
Ультразвуковые диспергаторы,	
Установки для проведения лабораторных коррозионных испытаний – камера соляного тумана, камера	Проведение коррозионных испытаний

Наименование и марка оборудования	Назначение и краткая характеристика оборудования
тепла-холода).	
Генератор водорода	
Установка для определения электросопротивления	Определение электросопротивления до 800 °С
Установка для испытания материалов на электрический пробой	Испытание материалов на электрический пробой (до 40 кВ)
Электролизеры	Для получения гальванических покрытий
Установка для измерения внутренних напряжений	
Установка для определения износа покрытия в условиях сухого трения	
Трибометр	Определение для определения коэффициента трения
Ультразвуковые диспергаторы,	
Установки для проведения лабораторных коррозионных испытаний – камера соляного тумана, камера тепла-холода).	Проведение коррозионных испытаний
Генератор водорода	

Профильные организации оснащены современным оборудованием для разработки, создания и изучения химической технологии неорганических веществ и материалов для различных областей современной техники, используют передовые методы организации труда.

Материально-техническая база кафедры и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение производственной практики обучающихся. Выбор профильной организации осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которой готовится студент, осваивающий программу бакалавриата, и характера программы бакалавриата.

11 Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Программа практики, включая задание на преддипломную 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 руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки бакалавра и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения преддипломной 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 преддипломной практике**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Проведение преддипломной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций бакалавра, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы с учетом требований профессиональных стандартов по виду будущей профессиональной деятельности «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденного Приказом Минтруда России от 31.10.2014 N 859н., «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» апреля 2016 г. № 194н.

Этапы формирования компетенции:

начальный этап (ознакомительный) - компетенция не формировалась ранее и формирование будет продолжено,

промежуточный этап - компетенция формировалась ранее и формирование будет продолжено,

завершающий этап - компетенция формировалась ранее и / или формирование закончено.

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
производственно-технологическая деятельность			
ПК-4	Обладать способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Опыт: постановки и реализации технологических процессов при получении неорганических веществ и материалов; Умение: проводить необходимые измерения, использовать стандарты профильной организации и иные нормативные акты с учетом экологических последствий их применения; Знание: стандартов предприятия, нормативных актов в области экологической безопасности.	Промежуточный
научно-исследовательская деятельность			
ПК-16	Обладать способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности,	Опыт: планирования и проведения физических и химических экспериментов; Умение: проведения необходимых измерений, осуществлять их обработку и анализ, корректно пред-	Промежуточный

Код компетенции	Содержание компетенции по ФГОС ВО	Планируемый результат практики (Элементы компетенции)	Этап формирования элемента компетенции
	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ставлять полученные результаты; оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Знание: методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
ПК-20	Обладать готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Опыт: работы с отечественными и зарубежными литературными источниками по тематике преддипломной практики; Умение: самостоятельно находить и анализировать необходимые литературные данные; Знание: основ поиска литературных данных в библиотечных системах, базах данных и сети Интернет.	Промежуточный
проектная деятельность			
ПК-23	Обладать способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.	Умение: корректно составлять проектную документацию с использованием автоматизированных систем технологической подготовки в составе авторского коллектива; Знание: основ стандартных средств автоматизации проектирования.	Промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
Необходимые умения, опыт			
производственно-технологическая деятельность			
Опыт: постановки и реализации технологических процессов при получении и модифицировании функциональных неорганических материалов. Умение проводить необходимые измерения,	Способен принимать конкретные технические решения при проведении экспериментальных исследований функциональных неорганических материалов. Умеет выбирать технические	Раздел в отчете. Отзыв руководителя, ответ на вопросы 1 – 5 к зачету.	ПК-4

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
использовать стандарты профильной организации и иные нормативные акты с учетом экологических последствий их применения.	средства и технологии при получении функциональных неорганических материалов. с учетом экологических последствий их применения.		
научно-исследовательская деятельность			
Опыт: проведения физических и химических экспериментов. Умение: проведения необходимых измерений, осуществлять их обработку и анализ, корректно представлять полученные результаты; оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Способен проводить научные физические и химические эксперименты. Умеет проводить необходимые измерения, осуществлять их обработку и анализ, корректно представлять полученные результаты; Умеет оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.	Отзыв руководителя, ответ на вопросы 6 – 13 к зачету.	ПК-16
Опыт: работы с отечественными и зарубежными литературными источниками по тематике преддипломной практики; Умение: самостоятельно находить и анализировать необходимые литературные данные.	Имеет опыт работы с отечественными и зарубежными литературными источниками по тематике преддипломной практики; Умеет самостоятельно находить и анализировать необходимые литературные данные.	Отзыв руководителя, ответ на вопросы 14 – 18 к зачету.	ПК-20
производственно-технологическая деятельность			
Умение: корректно составлять проектную документацию с использованием автоматизированных систем технологической подготовки в составе авторского коллектива.	Способен участвовать в проектировании технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Раздел в отчете, отзыв руководителя, ответ на вопросы 19 – 21 к зачету	ПК-23
Необходимые знания			
производственно-технологическая деятельность			
Знание: стандартов предприятия, нормативных актов в области экологической безопасности.	Знает стандарты предприятия, нормативные акты в области экологической безопасности.	Правильные ответы на вопросы 1-4 к зачету,	ПК-4
научно-исследовательская деятельность			
Знание: основ научных исследований и постановки физических и химических	Знает основы научных исследований и постановки физических и химических	Ответ на вопросы 6 – 11 к зачету.	ПК-16

Планируемые результаты практики	Показатели оценки результатов	Критерии соответствия результатов	Коды формируемых компетенций
экспериментов.	экспериментов.		
Знание: основ поиска литературных данных в библиотечных системах, базах данных и сети Интернет.	Знает алгоритм поиска литературных данных в библиотечных системах, базах данных и сети Интернет.	Правильные ответы на вопросы 14 – 16 к зачету	ПК–20
проектная деятельность			
Знание: основ стандартных средств автоматизации проектирования.	Знает стандартные средства для автоматизации проектирования.	Правильные ответы на вопросы 19 – 21 к зачету	ПК–23

Результаты практики считаются достигнутыми, если для всех компонентов элементов компетенций превышен (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 преддипломной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых студенту при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

Для определения перечня вопросов, рассматриваемых при прохождении преддипломной практики на предприятиях отрасли, используются вопросы из следующих разделов:

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.

Степень проработки различных разделов зависит от вида будущей профессиональной деятельности, типа практики и направленности реализуемой программы бакалавриата.

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

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

Формирование компетенции **ПК - 4**

1. Основные законодательные и регламентирующие документы профильной организации в области экологии и основ технологической безопасности?
2. Особенности решения экологических проблем при проектировании новых технологических процессов.
3. Основные правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда в профильной организации.

4. Правила и техника безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории.

5. Какие приборы используют для контроля вредных факторов на рабочих местах, обслуживающих технологический процесс?

Формирование компетенции **ПК- 16**

6. Физические методы исследования состава неорганических веществ материалов.

7. Химические методы исследования состава неорганических веществ материалов.

8. Какие методы математического анализа использовали в ходе выполнения практики?

9. Перечень проведенных технологических процессов.

10. Перечень проведенных измерений, испытаний.

11. Перечень проведенных исследований, подготовительных или вспомогательных операций.

12. Рекомендации по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

13. Рекомендации по возможному улучшению методики исследования.

Формирование компетенции **ПК - 20**

14. Поиск литературных данных в сети Интернет. Критерии поиска.

15. В чем суть Универсальной десятичной классификации (УДК)?

16. Какие базы данных были использованы при прохождении преддипломной практики?

17. Какие библиотечные системы были использованы при поиске литературы?

18. Какие электронные библиотечные системы, профессиональные интернет-ресурсами использовались во время практики?

Формирование компетенции **ПК-23**

19. Работы по проектированию, проводившиеся во время практики в коллектива.

20. Средства автоматизации взаимодействия распределенного коллектива пользователей на предприятии.

21. Программное обеспечение, использовавшееся для создания проектной документации авторским коллективом.

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

4 Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки результатов практики - зачет (с оценкой), 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.

Оценка «отлично» ставится, если содержание ответов на вопросы свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении качественно решать профессиональные задачи, соответствующие данному этапу подготовки, качественное оформление отчета, содержательность доклада и презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи, но при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы.

Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Студенты 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 преддипломной практики**

Преддипломная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в профильных организациях Санкт-Петербурга и в российских организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих научно-исследовательскую и производственную деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы:

- 1 ФБГУ ПИЯФ НИЦ «Курчатовский институт»
- 2 АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»;
- 3 ИНХС;
- 4 Физико-технический институт им. А.И. Иоффе РАН;
- 5 Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН;
- 6 Институт высокомолекулярных соединений РАН;
- 7 ООО НПО «Процесс»;
- 8 АО ГОЗ;
- 9 ООО «Глассбург»;
- 10 АО«Метакхим» Волхов;
- 11 ООО НПК «ПК Пигмент»
- 12 ЗАО «Эколон порошковые краски».

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ



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

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студент	Иванов Иван Иванович	
Направление подготовки	18.03.01	- Химическая технология
Квалификация	Бакалавр	
Направленность	Химическая технология неорганических веществ	
Факультет	Химии веществ и материалов	
Кафедра	Наименование кафедры	
Группа	1XX_	
Профильная организация	ЗАО «Светлана-Рентген»	
Действующий договор	на практику № хх от "1х" апреля 201х г	
Срок проведения	с __.__.20__ г. по __.__.20__ г.	
Срок сдачи отчета по практике	__.__.20__ г.	

Тема задания

Тема выпускной квалификационной работы ...

Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1 Составления плана на выполнение преддипломной практики	1 день
2 Проведение экспериментальных работ согласно плану	2 -6 дни
3 Обработка и анализ полученных результатов. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов работы	7 день
4. Проведение дополнительных работ с учетом анализа предыдущих экспериментов	8-12 дни
5 Оформление отчета по практике	13-14 дни

Руководитель практики
должность в СПбГТИ

(подпись)

И.О. Фамилия

Задание принял к выполнению
студент

(подпись)

И.О. Фамилия

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации
должность

(подпись)

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Направление подготовки	18.03.01	- Химическая технология
Квалификация	бакалавр	
Направленность	Химическая технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники	
Факультет	Химии веществ и материалов	
Кафедра	Наименование кафедры	
Группа	1хх	

Студент	_____	<i>И.О. Фамилия</i>
	<i>(подпись)</i>	

Руководитель практики от профильной организации	_____	<i>И.О. Фамилия</i>
_____	<i>(подпись)</i>	
<i>(должность)* - если на кафедре - строку убрать</i>		

Оценка за практику	_____
--------------------	-------

Руководитель практики от института, _____	_____	<i>И.О. Фамилия</i>
<i>(должность)</i>	<i>(подпись)</i>	

Санкт-Петербург
201_

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Студент СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 1xx, кафедра _____,
проходил преддипломную практику в ЗАО «Светлана-Рентген» (г. Санкт-Петербург).

Тема выпускной квалификационной работы:

За время практики студент участвовал в

Продемонстрировал следующие практические навыки, умения, знания*:

Навыки.....

.....

Умения.....

.....

Знания.....

.....

Полностью (частично) выполнил задание по преддипломной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки _____.

«зачтено», «не зачтено».

Руководитель практики от
(название предприятия,
должность)

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

* (НАВЫКИ, ОПЫТ, ЗНАНИЯ ИЗ ТАБЛИЦЫ п.2 программы практики)

*Примеры формулировок приведены далее.

Пример формулировок оценки

В отзыве должна быть приведена оценка индикаторов освоения компетенции (полученного опыта, умений, навыков, знания), соответствующая таблице раздела 2 ФОС: «Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания»

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

«*очень высокая*», «*высокая*», соответствующая академической оценке «*отлично*»; «*достаточно высокая*», «*выше средней*», соответствующая академической оценке «*хорошо*»;

«*средняя*», «*ниже средней*», «*низкая*», соответствующая академической оценке «*удовлетворительно*»;

«*очень низкая*», «*примитивная*», соответствующая академической оценке «*неудовлетворительно*».

Оценивание умения:

Умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

Умеет собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

Умеет собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

Умеет самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

Умеет ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

Умеет соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

Умеет пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

Умение пользоваться нормативными документами;

Умеет создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

Умеет определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

Умеет анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

Умеет самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

Умеет и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

Умеет создавать содержательную презентацию выполненной работы;

Другое.

Оценивание способности, готовности:

Способен (на) к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой);

Способен (на) эффективно работать самостоятельно;

Способен (на) эффективно работать в команде;

Готов (а) к сотрудничеству, толерантность;

Способен (на) организовать эффективную работу команды;

Способен (на) к принятию управленческих решений;

Способен (на) к профессиональной и социальной адаптации;

Способен (на) понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;

Владеет навыками здорового образа жизни;

Готов (а) к постоянному развитию;

Способен (на) использовать широкие теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области;

Способен (на) демонстрировать освоение методов и инструментов в сложной и специализированной области;

Способен (на) интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем;

Способен (на) демонстрировать критический анализ, оценку и синтез новых сложных идей;

Способен (на) оценивать свою деятельность и деятельность других;

Способен (на) последовательно оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении для его продолжения;

Другое.