

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 25.10.2023 16:39:04  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

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

**Программа**  
**ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

**18.04.01 Химическая технология**

Направленность программы магистратуры

**Химическая технология продуктов тонкого органического синтеза**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

**Факультет химической и биотехнологии**

**Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений**

Санкт-Петербург  
2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		А.В. Зимин
Зав. кафедрой		С.М. Рамш

Рабочая программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры химической технологии органических красителей и фототропных соединений протокол от «01» апреля 2021 № 4

Заведующий кафедрой

С.М. Рамш

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии протокол от «20» апреля 2021 № 9

Председатель

М.В. Рутто

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В. Рутто
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е. Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики. ....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики. ....	5
3. Место практики в структуре образовательной программы. ....	6
4. Объем и продолжительность практики. ....	6
5. Содержание практики. ....	7
6. Отчетность по практике.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	8
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	10
9. Перечень информационных технологий.....	12
10. Материально-техническая база для проведения практики. ....	12
11 Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
Приложение № 1.....	16
Приложение № 2.....	24
Приложение № 3.....	25
Приложение № 4.....	27
Приложение № 5.....	28

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

Преддипломная практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части программы магистратуры по направленности «Химическая технология продуктов тонкого органического синтеза» (Б2.В.01(Пд)).

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий: ФГУП «НИИСК», ФГУП «НИИ ГПЭЧ», ФГБУН ИВС РАН, ФГБНУ "ВНИИ ПД", ФГБУН ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, ЗАО «Биокад», АО «Активный компонент», АО «НОВБЫТХИМ», ООО «Юникосметик» и требования профессиональных стандартов (<http://fgosvo.ru/docs/101/69/2>):

- 02.016            Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г. N 46966)
- 26.001            Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38985)
- 26.006            Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984)
- 26.022            Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь по разработке рецептуры наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 года N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 года, регистрационный N 56141)
- 40.011            Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692)
- 40.118            Профессиональный стандарт «Специалист по испытаниям инновационной продукции наноиндустрии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 года N 517н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.09.2016 N 43834 )

Вид – преддипломная практика.

Тип – преддипломная.

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Проведение преддипломной практики направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ПК-1</b> Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании методов синтеза и свойств продуктов тонкого органического синтеза, органических красителей и фототропных соединений	<b>ПК-1.3</b> Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации о продуктах тонкого органического синтеза и синтетических БАВ	<b>Знать:</b> алгоритм систематизации и анализа научно-технической информации по методам синтеза продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-1); <b>Уметь:</b> проводить поиск методик синтеза продуктов тонкого органического синтеза и обобщать полученные результаты (У-1); <b>Владеть:</b> навыками работы с научными базами данных (Н-1).
<b>ПК-2</b> Осуществление научного руководства в области исследования продуктов тонкого органического синтеза	<b>ПК-2.3</b> Осуществление руководства научно-исследовательскими разработками продуктов тонкого органического синтеза	<b>Знать:</b> общие подходы к организации научно-исследовательских разработок (ЗН-2); <b>Уметь:</b> проводить работы по синтезу и исследованию продуктов тонкого органического синтеза (У-2); <b>Владеть:</b> информацией о новых тенденциях в синтезах продуктов тонкого органического синтеза (Н-2).
<b>ПК-3</b> Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза	<b>ПК-3.3</b> Разработка технологической документации при производстве продуктов тонкого органического синтеза	<b>Знать:</b> основные типы и виды технологической документации в производстве продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-3); <b>Уметь:</b> составлять технологическую документацию по производству продуктов тонкого органического синтеза (У-3); <b>Владеть:</b> навыками использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов производства продуктов тонкого органического синтеза (Н-3).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ПК-4</b> Управление испытаниями продукции тонкого органического синтеза	<b>ПК-4.5</b> Руководство проведением работ по контролю производства продуктов тонкого органического синтеза	<b>Знать:</b> основные нормативные правовые документы в производстве продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-4); <b>Уметь:</b> выбирать оптимальные методы испытаний продуктов тонкого органического синтеза (У-4); <b>Владеть:</b> навыками планирования проведения работ по испытаниям продуктов тонкого органического синтеза (Н-4).
<b>ПК-6</b> Планирование, моделирование и проведение полного цикла научно-технической эксперимента	<b>ПК-6.2</b> Организация научно-технической работы в подразделении организации	<b>Знать:</b> Отраслевые стандарты, технические условия и нормативы на методы получения и свойства продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-5); <b>Уметь:</b> подготавливать и согласовывать план поиска научно-технической информации о методах производства, современных областях применения, физико-химических и технологических исследований продуктов тонкого органического синтеза (У-5); <b>Владеть:</b> навыками организации и методологии проведения исследований в области разработки и производства продуктов тонкого органического синтеза (Н-5).

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

Преддипломная практика (Б2.В.01(Пд)) относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 2 «Практика» программы магистратуры и проводится согласно учебному плану в четвертом семестре (2 курс).

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при итоговой государственной аттестации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

### 4. Объем и продолжительность практики.

Общая трудоемкость преддипломной практики 9 зачетных единиц.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
4	9	6 (324 ч), в том числе практ. подг. - 324 ч (конт. раб. – 324 ч)

## 5. Содержание практики.

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

Таблица 1 – Виды работ

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Организационный или ознакомительный	Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места. Инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по ТБ
Технологический или научно-исследовательских	Изучение промышленных технологий производства продуктов тонкого органического синтеза, способов осуществления технологических процессов, методов контроля качества продукции. Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности, устройства и работы основного технологического оборудования. Исследование методов синтеза, очистки, идентификации и исследования физико-химических свойств продуктов тонкого органического синтеза (органических красителей, биологически активных соединений, активных фармацевтических субстанций).	Раздел в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Проведение поиска сбор, анализ и обобщение информации из литературных, патентных, нормативно-технических и других источников по методам синтеза и применению продуктов тонкого органического синтеза	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Изучение и освоение технологического регламента на производство конкретных продуктов тонкого органического синтеза. Исследование областей применения продукции тонкого органического синтеза. Синтез и/или исследование физико-химических свойств конкретных продуктов тонкого органического синтеза.	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом преддипломной практики является инструктаж по технике безопасности.

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

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

### **Примерные задания на преддипломную практику:**

- 1 Синтез и исследование фотохимических свойств водорастворимых фотосенсибилизаторов для ФДТ
- 2 Разработка методов синтеза металлофталоцианинов с тетразолсодержащими заместителями.
- 3 Синтез непериферийно замещенных металлофталоцианинов с фенилпиразольными заместителями.
- 4 Изучение обесцвечивания волос, окрашенных кислотными красителями, под действием восстановительных и окислительных агентов.
- 5 Колорирование волос красителями в загущенной системе и поиск способов удаления красителей с волос
- 6 Реакция Барджеллини в ряду 5-замещенных тетразолов
- 7 Взаимодействие азотсодержащих гетерокумуленов с системой  $\text{NaN}_3 - \text{ZnCl}_2$
- 8 Синтез замещенных бензимидазолонов и оценка их ингибирующей способности по отношению к холинэстеразам
- 9 Люминесцирующие полимерные щетки на основе полифлуорена с боковыми цепями поли-алкилоксазолинов
- 10 Синтез серосодержащих (co)полигетероариленов
- 11 Синтез новых лигандов серотониновых рецепторов в ряду замещенных бензимидазолонов
- 12 Привитые сополимеры на основе полифлуорена с боковыми цепями полиметакриловой кислоты.
- 13 Соплимеры флуорена, содержащие карбазол в боковой цепи, для органических светоизлучающих устройств, излучающих синий и зеленый свет.

### **6. Отчетность по практике**

По итогам проведения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия и/или выпускающей кафедры.

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 преддипломной практики 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 преддипломной практики 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 Расскажите про известную информацию по методам анализа продуктов тонкого органического синтеза (в соответствии с заданием на преддипломную практику).

2 Как осуществляется организация научно-исследовательской работы? Основные исполнители и их обязанности.

3 Какие типы и виды технологической документации использовались при выполнении преддипломной практики?

4 Какие нормативные документы Вы использовали в ходе выполнения своей преддипломной практики и области их применения.

5 Расскажите, как Вы подготавливали план поиска информации и какие базы данных были использованы?

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

### **8.1 Нормативная документация**

1 ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень – магистратура) (Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 910) // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования : официальный сайт. - Москва. — URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/180401\\_M\\_3\\_31082020.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/180401_M_3_31082020.pdf) (дата обращения: 31.03.2021).

2 ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : межгосударственный стандарт : издание официальное : взамен ГОСТ 7.32-2001 : дата введения 2018-07-01 / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : Стандартинформ, 2017. - 24 с.

3 ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : введен впервые : дата введения 2020-02-01. - Москва : Стандартинформ, 2021. - 34 с.

4 ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : введен впервые : дата введения 2019-07-01. - Москва : Стандартинформ, 2018. - 128 с.

### **8.2. Учебная литература**

#### **а) печатные издания:**

1 Магистратура. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТП СПбГТИ 039-97, СТП СПбГТИ 049-98; Введено с 01.01.2013. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 25 с.

2 Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования: СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен МР 04-97; Введено с 01.01.2013. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 88 с.

3 Москвичёв, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение : Учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов «Химическая технология органических веществ и топлива» / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2009. – 376 с. – ISBN 978-5-903090-20-4

4 Ключинский, С. А. Информационные ресурсы по органической химии в интернете и графические инструменты (редакторы химических структур) для работы с ними: учеб. пособие / С.А. Ключинский ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра органической химии. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. – 67 с.

5 Сильверстейн, Р. Спектрометрическая идентификация органических соединений / Р. Сильверстейн, Ф. Вебстер, Д. Кимл ; пер. с англ. Н. М. Сергеева, Б. Н. Тарасевича. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 557 с. – ISBN 978-5-94774-392-0.

6 Преч, Э. Определение строения органических соединений. Таблицы спектральных данных / Э. Преч, Ф. Бюльманн, К. Аффольтер; пер. с англ. Б. Н. Тарасевича. – Москва :

БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 438 с. : ил. – (Методы в химии). – Библиогр. в конце глав. – ISBN 978-5-94774-572-0.

7 Соколова, Н. Б. Элементный и функциональный анализ в органической химии: учебное пособие / Н. Б. Соколова ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 31 с.

8 Зиминов, А. В. Применение ИК спектроскопии для исследования структурных особенностей органических соединений : учебное пособие / А. В. Зиминов, Н. Б. Соколова ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 51 с.

9 Масленников, И. Г. Введение в практику использования метода ядерного магнитного резонанса : учебное пособие / И. Г. Масленников ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. – 33 с.

10 Сафонов, В. В. Фотохимия полимеров и красителей / В. В. Сафонов. – Санкт-Петербург : НОТ, 2014. – 296 с. – ISBN 978-5-91703-042-5.

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

1 Введение в химию и технологию тонкого органического синтеза : Учебное пособие / А. В. Зиминов, С. В. Ворона, Л. В. Мызников, С. М. Рамш ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2021. – 121 с. : цв. ил. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 23.03.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Шабуров, В. В. Маршруты синтеза биологически активных веществ : Сборник задач / В. В. Шабуров ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2008. – 33 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 23.03.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей

3 Спектральные методы анализа. Практическое руководство : Учебное пособие для вузов по спец. ВПО «Фундаментальная и прикладная химия» / В. И. Васильева, О. Ф. Стоянова, И. В. Шкутина [и др.] ; Под редакцией В. Ф. Селеменева и В. Н. Семенова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. – 413 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1638-7 : // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 23.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

4 Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ : Монография / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. – 2-е изд., испр. – Электронные. текстовые данные. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. – 360 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1870-1 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.04.2021). – Режим доступа : по подписке.

### 8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) официальный сайт издательства Elsevier

[www.springerlink.com](http://www.springerlink.com) официальный сайт издательства Springer

[www.pubs.acs.org](http://www.pubs.acs.org) официальный сайт издательства Американского химического общества.

[www.rsc.org](http://www.rsc.org) Королевское химическое общество.

[www.worldscinet.com](http://www.worldscinet.com) официальный сайт издательства World Scientific.

[www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) официальный сайт издательства Wiley InterScience.

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) научная электронная библиотека РАН

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

<http://webofknowledge.com> База данных научных публикаций Web of Science;

<http://scholar.google.com> Мощная поисковая система научных публикаций.

<http://www.scienceresearch.com/scienceresearch> Научная поисковая система

[www.abc.chemistry.bsu.by](http://www.abc.chemistry.bsu.by) портал Белорусского государственного университета – Азбука Web-поиска для химиков. Пособия по поиску патентов, баз данных, статей.

[www.freepatentsonline.com](http://www.freepatentsonline.com) бесплатная база патентов США

[www.ep.espacenet.com](http://www.ep.espacenet.com) Европейское патентное ведомство.

<https://yandex.ru/patents> Сервис поиска патентов компании «Яндекс»

<https://patents.su/> База авторских свидетельств СССР.

### 9. Перечень информационных технологий.

9.1. Информационные технологии:

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

9.2. Программное обеспечение:

1 Стандартные программные продукты «Microsoft Office».

2 Компьютерная молекулярная графика: бесплатно распространяемые (no fee, free, trial versions) на соответствующих сайтах (см. ниже) пакеты программ «ACD/Labs» («ACD/ChemSketch»), «MDL/ISIS» / «Сымух» / «Accelrys» / «BIOVIA» / Dassault Systèmes («ISIS Draw» и более поздние версии этого продукта – «Сымух Draw», «Accelrys Draw», «BIOVIA Draw»), «ChemOffice» («ChemDraw») и т. п. – от разработчиков программных продуктов по химии.

3 Специализированные программные средства и технологии (пакеты прикладных программ): «MATHCAD», системы автоматизированного проектирования и компьютерной графики «AUTOCAD», «КОМПАС-3D» и т. п.

4 Специальные программные средства и технологии (программные продукты) важнейших информационно-поисковых систем по химии и химической технологии, доступные в режиме *online* на соответствующих сайтах: поисковый инструмент БД CAS «SciFinder», поисковый инструмент БД ELSEVIER/REAXYS, поисковые инструменты БД Science Direct, Scopus, Web of Science, eLIBRARY.RU, STN International, ВИНТИ, Роспатента, The US Patent and Trademark Office, European Patent Office, MEDLINE (PubChem), Cambridge Structural Database.

5 ИПС «Web ИРБИС» для поиска библиографической информации на сайте ФБ СПбГТИ (ТУ).

6 Электронно-библиотечные системы, предлагаемые на сайте ФБ СПбГТИ (ТУ).

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

Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений располагает следующей материально-технической базой:

лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным проектором с проекционным экраном; компьютерный класс с подключенными к локальной сети СПбГТИ (ТУ) периферийными устройствами и выходом в Интернет через институтский сервер; компьютерное (*hardware*) и программное (*software*) обеспечение для выполнения практических работ; лабораторные помещения с приборами и оборудованием для выполнения НИР.

### *Перечень учебных и лабораторных помещений и их оборудование*

Адрес	Наименование учебных кабинетов/лабораторий для проведения практических занятий	Оснащенность учебных кабинетов/лабораторий для проведения практических занятий
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, аудитория (помещение №6)	Специализированная мебель (56 посадочных мест), доска меловая/маркерная, мультимедийный проектор с экраном, ноутбук
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, компьютерный класс (помещение №5)	Специализированная мебель (компьютерные столы, 15 рабочих мест), персональные компьютеры с кабельным подключением к сети Интернет
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, учебная лаборатория (помещение № 29)	Специализированная мебель (лабораторные столы, вытяжные шкафы), насосы вакуумные мембранные, насосы вакуумные водоструйные, дистиллятор, шкафы сушильные, электронные весы, мешалки магнитные, устройства перемешивающие электромеханические, лабораторная химическая посуда, термометры, электрообогревающие устройства, оборудование для тонкослойной хроматографии, хроматоскоп, рН-метр
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, лаборатория синтеза гетероциклических соединений (помещение №2)	Микроволновый реактор, ротационный испаритель
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, лаборатория спектральных методов исследований (помещения №№3, 4)	УФ-Вид спектрофотометры, ИК спектрофотометр
190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. Б	Кафедра ХТОКиФС, помещение для самостоятельной работы студентов (помещение №1)	Специализированная мебель (12 посадочных мест), доска меловая, демонстрационный экран

**Перечень компьютерной техники и сетевого оборудования**

Наименование и марка оборудования	Назначение и краткая характеристика оборудования	Год ввода в эксплуатацию
Проектор Acer X113PH_800×600	Презентация иллюстративных материалов	2016
Компьютерный класс кафедры, компьютеры PC, 15 шт.	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2017
Ноутбук MSI GP72 6QF-273RU Ci7-6700HQ 2.6/17.3"FHD/GTX960/W10/8G/1000/DVDRW/WF/BT/Cam_Blac	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2016
Ноутбук Asus X756UV Ci3-6100U 2.3/17.3"/GT920MX/W10/4G/1000/DVDRW/WF/BT/Cam_brown_	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2016
Ноутбук Asus X756UV Ci3-6100U 2.3/17.3"/GT920MX/W10/4G/1000/DVDRW/WF/BT/Cam_brown_	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2016
Ноутбук Asus X751MA PQC N3530	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2014
Ноутбук Asus X751MA PQC N3530	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2014
Компьютер KEY NM Pro H-505-4G1000_Ci5-4570	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2014
Компьютер KEY NM Pro H-505-4G1000_Ci5-4570	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2014

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, и характера программы магистратуры. Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

Материально-техническая база кафедр и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении практики и обеспечивает проведение практики обучающихся.

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

- разработку отдельных разделов технической документации;
- современные методы проектирования, теоретического и экспериментального исследования, планирования и организации исследований и разработок;
- получение, исследование и применение продуктов тонкого органического синтеза,
- создание новых и оптимизацию существующих методов получения продуктов тонкого органического синтеза,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов процессов получения и применения продуктов тонкого органического синтеза;
- организацию и проведение контроля качества продукции.

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

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

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

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

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

При выборе профильной организации проведения 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**

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

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
<b>ПК-1</b>	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании методов синтеза и свойств продуктов тонкого органического синтеза, органических красителей и фототропных соединений	Промежуточный
<b>ПК-2</b>	Осуществление научного руководства в области исследования продуктов тонкого органического синтеза	Промежуточный
<b>ПК-3</b>	Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза	Промежуточный
<b>ПК-4</b>	Управление испытаниями продукции тонкого органического синтеза	Промежуточный
<b>ПК-6</b>	Планирование, моделирование и проведение полного цикла научно-технической эксперимента	Промежуточный



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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			ниже порогового (не зачтено)	пороговый (зачтено)
<p><b>ПК-1.3</b> Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации о продуктах тонкого органического синтеза и синтетических БАВ.</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритм систематизации и анализа научно-технической информации по методам синтеза продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-1); <b>Уметь:</b> проводить поиск методик синтеза продуктов тонкого органического синтеза и обобщать полученные результаты (У-1); <b>Владеть:</b> навыками работы с научными базами данных (Н-1).</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету № 1-5. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p><b>Не знает</b> основы систематизации и допускает грубые ошибки в анализе научно-технической информации по методам синтеза продуктов тонкого органического синтеза <b>Не умеет</b> проводить поиск методик синтеза продуктов тонкого органического синтеза. Не знает основные методы синтеза продуктов тонкого органического синтеза. <b>Не владеет</b> навыками работы с базами данных.</p>	<p><b>Знает</b> основы анализа научно-технической информации, грамотно интерпретирует и систематизирует данные по методам синтеза. Классифицирует методы синтеза по механизмам химических реакций. <b>Умеет</b> осуществлять поиск и применять на практике информацию по методам синтеза целевых продуктов тонкого органического синтеза. Знает механизмы реакций, использованных при получении продуктов тонкого органического синтеза. <b>Владеет</b> навыками работы с базами данных, умеет грамотно составлять поисковые запросы и анализировать полученные результаты. Владеет навыками поиска в базах данных REAXYS, SCOPUS, SCIFINDER.</p>
<p><b>ПК-2.3</b> Осуществление руководства научно-исследовательскими разработками продуктов тонкого органического синтеза</p>	<p><b>Знать:</b> общие подходы к организации научно-исследовательских разработок (ЗН-2); <b>Уметь:</b> проводить работы по синтезу и исследованию продуктов тонкого органического синтеза (У-2); <b>Владеть:</b> информацией о новых тенденциях в</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету № 6-10. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p><b>Не знает</b> или допускает грубые ошибки при планировании и организации научно-исследовательских разработок. <b>Не умеет</b> руководить и проводить сложные органические синтезы, не умеет применять современные методы анализа продуктов тонкого органического синтеза. <b>Не владеет</b> информацией о</p>	<p><b>Знает</b> и грамотно организует научно-исследовательские работы по синтезу и исследованию физико-химических свойств продуктов тонкого органического синтеза. <b>Умеет</b> проводить сложные органические синтезы, получать высокие результаты, руководить НИР по исследованию продуктов тонкого органического синтеза, достигая поставленные цели.</p>

	синтезах продуктов тонкого органического синтеза (Н-2).		новых тенденциях современной органической химии, металлокомплексном катализе, реакциях кросс-сочетания.	<b>Владеет</b> информацией о новых тенденциях в современной органической химии, уверенно отвечает на вопросы о новых способах образования новых связей С-С, С-N. Отвечает на вопросы о новых областях применения продуктов тонкого органического синтеза.
<b>ПК-3.3</b> Разработка технологической документации при производстве продуктов тонкого органического синтеза	<b>Знать:</b> основные типы и виды технологической документации в производстве продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-3); <b>Уметь:</b> составлять технологическую документацию по производству продуктов тонкого органического синтеза (У-3); <b>Владеть:</b> навыками использования технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов производства продуктов тонкого органического синтеза (Н-3).	Правильные ответы на вопросы к зачету № 11-15. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	<b>Не знает</b> типы и виды технологической документации. <b>Не умеет</b> составлять разовые и лабораторные регламенты производства и применения продуктов тонкого органического синтеза. Грамотно оформлять отчеты о НИР в соответствии с нормативными документами. <b>Не владеет</b> не навыками использования технических средств измерения, не понимает основные принципы действия средств измерения и контроля, а также допускает ошибки при обработке данных.	<b>Знает</b> типы и виды технологической документации, указывает на отличия между разовым и промышленным регламентами, основы составления и содержания ТУ. Знает международные стандарты ISO, GMP. <b>Умеет</b> составлять разовые и лабораторные регламенты производства и применения продуктов тонкого органического синтеза, правильно составляет разделы ТУ в соответствии с нормативными документами. <b>Владеет</b> навыками работы со средствами измерения и контроля производств тонкого органического синтеза и обладает уверенными навыками обработки данных.

<p><b>ПК-4.5</b> Руководство проведением работ по контролю производства продуктов тонкого органического синтеза</p>	<p><b>Знать:</b> основные нормативные правовые документы в производстве продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-4); <b>Уметь:</b> выбирать оптимальные методы испытаний продуктов тонкого органического синтеза (У-4); <b>Владеть:</b> навыками планирования проведения работ по испытаниям продуктов тонкого органического синтеза (Н-4).</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету № 16-19. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p><b>Не знает</b> основные нормативные правовые документы и не может изложить основное содержание каждого вида документов, применяемых при производстве продуктов тонкого органического синтеза <b>Не умеет</b> выбирать современные методы анализа при решении конкретных задач исследования продуктов тонкого органического синтеза. <b>Не владеет</b> навыками поиска современных технологий и планирования исследований продуктов тонкого органического синтеза.</p>	<p><b>Знает</b> нормативные правовые документы, используемые в производстве продуктов тонкого органического синтеза, уверенно рассказывает содержание каждого нормативного документа и области его применения. <b>Умеет</b> грамотно выбирать оптимальные современные методы анализа и испытаний продукции тонкого органического синтеза при решении конкретных задач (спектральные методы, испытания на прочность окраски, биологические испытания и др.). <b>Владеет</b> навыками планирования и проведения испытаний продукции тонкого органического синтеза. Грамотно выбирает подходящие методы испытаний в зависимости от структуры соединения и областей их применения.</p>
<p><b>ПК-6.2</b> Организация научно-технической работы в подразделении организации</p>	<p><b>Знать:</b> Отраслевые стандарты, технические условия и нормативы на методы получения и свойства продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-5); <b>Уметь:</b> подготавливать и согласовывать план поиска научно-технической информации о методах производства,</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету № 20-23. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p><b>Не знает</b> основные нормативные документы регламентирующие получение и свойства продуктов тонкого органического синтеза. Содержание и области применения этих нормативных документов излагает с грубыми ошибками. <b>Не умеет</b> или подготавливает с грубыми ошибками (нарушает логическую последовательность поиска, не умеет грамотно</p>	<p><b>Знает</b> и грамотно отвечает на вопросы про содержание и области применения основных нормативных документов по методам получения и исследований свойств продуктов тонкого органического синтеза, на конкретных примерах. <b>Умеет</b> подготавливать грамотный (без грубых ошибок) план поиска научно-технической информации о методах производства и применения продуктов тонкого органического синтеза с</p>

	<p>современных областях применения, физико-химических и технологических исследований продуктов тонкого органического синтеза (У-5);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации и методологии проведения исследований в области разработки и производства продуктов тонкого органического синтеза (Н-5).</p>		<p>использовать базы данных) план поиска научно-технической информации.</p> <p><b>Не владеет</b> навыками организации проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза, допускает грубые ошибки и / или не может сформулировать принципы проведения исследований в области производства или применения конкретных продуктов тонкого органического синтеза в соответствии с заданием на преддипломную практику.</p>	<p>использованием современных баз данных.</p> <p><b>Владеет</b> навыками организации проведения исследований, уверенно отвечает на вопросы по принципам проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза (конкретных объектов исследования в соответствии с заданием на практику), показывает навыки аналитического контроля в синтезе продуктов тонкого органического синтеза.</p>
--	--	--	---	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

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

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

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

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

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

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 обучающегося по компетенции ПК-1.3:**

- 1) Расскажите про известную информацию по методам анализа продуктов тонкого органического синтеза (в соответствии с заданием на преддипломную практику).
- 2) Расскажите про известные методы синтеза объектов вашего исследования.
- 3) Какие механизмы химических превращений протекают в процессе синтеза ваших объектов исследования?
- 4) Какие базы данных использовались при написании аналитического обзора и обсуждении результатов в отчете по преддипломной практике?
- 5) Как проводился анализ полученных результатов, на основании каких физических и химических процессов проводился этот анализ?

##### **б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-2.3:**

- 6) Как осуществляется организация научно-исследовательской работы? Основные исполнители и их обязанности.
- 7) Расскажите подробнее как осуществлялся синтез продуктов тонкого органического синтеза в соответствии с заданием, какие особенности протекали при синтезе?
- 8) Осуществлялось ли Вами руководство бакалаврами по синтезу продуктов тонкого органического синтеза? Какие основные задачи ставятся руководителю или ответственному исполнителю при проведении НИР?
- 9) Какие современные методы синтеза Вы можете использовать для оптимизации технологии получения вашего объекта исследования?
- 10) Потенциальные области применения продуктов тонкого органического синтеза, в соответствии с заданием.

**в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-3.3:**

11) Какие типы и виды технологической документации использовались при выполнении преддипломной практики?

12) Имеется ли у Вас опыт составления технических условий на производство или применение продуктов тонкого органического синтеза, какие разделы должны быть в технических условиях?

13) Использовали Вы международные стандарты ISO, GMP в своей НИР, расскажите области применения этих стандартов.

14) Чем отличаются лабораторные регламенты от промышленных? Какие разделы должны быть в этих регламентах?

15) Какие методы анализа и приборы использовались для определения свойств и характеристик продуктов тонкого органического синтеза?

**г) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-4.5:**

16) Какие нормативные документы Вы использовали в ходе выполнения своей преддипломной практики и области их применения.

17) Какие вы знаете методы анализа и проведения испытаний продуктов тонкого органического синтеза и какие из них применялись в вашей практике, объясните их выбор.

18) Как планировалось проводилось исследование продуктов тонкого органического синтеза, поясните алгоритм этих исследований.

19) Как вы выбирали методы испытаний ваших соединений, на основе каких критериев?

**д) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-6.2:**

20) Расскажите, как Вы подготавливали план поиска информации и какие базы данных были использованы?

21) Какие нормативные документы имеются по методам синтеза и исследования объектов вашего исследования?

22) Какие принципы лежат в основе организации проведения НИР по вашей тематике?

23) Расскажите об особенностях устройства и работы основного технологического оборудования для проведения синтеза и анализа продуктов тонкого органического синтеза.

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

Процедура оценки результатов практики - зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

За основу оценки принимаются следующие параметры:

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

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов(а) и оценки руководителей(я) практики.

В процессе выполнения практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

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

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

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

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

Преддипломная 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, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением ВКР магистратуры.

Профильными организациями для проведения производственной практики являются:

- 1 СПбГТИ(ТУ);
- 2 ФГУП «НИИСК»;
- 3 ФГУП «НИИ ГПЭЧ»;
- 4 ФГБУН ИВС РАН;
- 5 ФГБНУ "ВНИИ ПД";
- 6 ФГБУН ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН;
- 7 ЗАО «Биокад»;
- 8 АО «Активный компонент»;
- 9 АО «НОВБЫТХИМ»;
- 10 ООО «Юникосметик».



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<sup>1</sup>

Обучающийся	Иванов Иван Иванович	
Направление	18.04.01	Химическая технология
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность программы магистратуры	Химическая технология продуктов тонкого органического синтеза	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Химической технологии органических красителей и фототропных соединений	
Группа	2xx	
Профильная организация	_____	
Действующий договор	на практику № xx от "xx" xx 202x г	
Срок проведения	с _____ по _____	
Срок сдачи отчета по практике	«__» _____ 202_ г.	

<sup>1</sup> Задание на производственную практику печатается на одном листе с двух сторон, номера страниц не проставляются

Тема задания: \_\_\_\_\_

## Календарный план преддипломной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре / в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Изучение технологий производства продуктов тонкого органического синтеза, способов осуществления технологических процессов, методов контроля качества продукции. Изучение вопросов проектно-конструкторской деятельности, устройства и работы основного технологического оборудования. Исследование методов синтеза, очистки, идентификации и исследования физико-химических свойств продуктов тонкого органического синтеза (органических красителей, биологически активных соединений, активных фармацевтических субстанций). Синтез и/или исследование физико-химических свойств конкретных продуктов тонкого органического синтеза.	Весь период
3. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска (при необходимости) по теме индивидуального задания.	Весь период
4. Выполнение индивидуального задания.	Весь период
5. Оформление отчета по практике. Подготовка презентации результатов практики.	Шестая рабочая неделя

Руководитель практики,  
должность

И.О. Фамилия

Задание принял к выполнению  
обучающийся

И.И. Иванов

**СОГЛАСОВАНО**  
*(при необходимости)*  
Руководитель практики от профильной  
организации  
должность

И.О. Фамилия

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

**ОТЧЁТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Направление подготовки	18.04.01	Химическая технология
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность программы магистратуры	Химическая технология продуктов тонкого органического синтеза	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Химической технологии органических красителей и фототропных соединений	
Группа	2xx	
обучающийся	Иванов Иван Иванович	
Руководитель практики от профильной организации		И.О. Фамилия
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики от кафедры, должность		И.О. Фамилия

Санкт-Петербург

202\_

## ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) **Иванов Иван Иванович, группа 2хх**, кафедры ХТОКиФС, проходил **преддипломную практику** на кафедре химической технологии органических красителей и фототропных соединений Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) / **наименование профильной организации**.

За время практики обучающийся участвовал в ..... (**указать конкретные виды выполненных работ, в соответствии с заданием на практику**).

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

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

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

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

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

Руководитель практики  
(от профильной организации,  
от структурного подразделения СПбГТИ(ТУ))

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)