

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 02.06.2022 18:43:30
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
« ____ » _____ 2021 г.

Программа
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы бакалавриата

Химическая технология тонкого органического синтеза

Квалификация

Бакалавр

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 производственной (технологической (проектно-технологической)) 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.	6
6. Отчетность по практике.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	9
9. Перечень информационных технологий.....	11
10. Материально-техническая база для проведения практики.	12
11 Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14
Приложение № 1.....	15
Приложение № 2.....	20
Приложение № 3.....	21
Приложение № 4.....	23
Приложение № 5.....	24

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

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части программы бакалавриата по направленности «Химическая технология тонкого органического синтеза» (Б2.В.01.01(П)).

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)
- 26.020 Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства наноструктурированных лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 30 августа 2019 года N 597н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 года, регистрационный N 56036)
- 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)

Вид – производственная практика.

Тип – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики – концентрированная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.

Проведение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-5.

В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики планируется достижение следующих результатов, демонстрирующих готовность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-3 Готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые для проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза	ПК-3.3 Способность на практике использовать средства измерения и контроля при проведении научных исследований	Знать: основные средства и методы контроля (анализа) производств продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-1) Уметь: использовать средства измерения при проведении научно-исследовательских работ (У-1) Владеть: навыками обработки данных при проведении научных исследований (Н-1)
ПК-4 Способность понимать физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза, их обработке и эксплуатации.	ПК-4.2 Ведение технического и документального сопровождения производства органических веществ	Знать: техническую документацию на описание технологического процесса(ЗН-2); Уметь: работать с технической документацией на описание технологического процесса (технический регламент, технические условия) (У-2); Владеть: методикой разработки технологических регламентов по получению продуктов тонкого органического синтеза в соответствии с технологической схемой производства(Н-2).
ПК-5 Способность применять на практике физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза и материалов на их основе	ПК-5.2 Анализ технологий производства и способов обработки органических веществ.	Знать: современные технологии производства продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-3). Уметь: грамотно выбирать современные технологии производства продуктов тонкого органического синтеза (У-3). Владеть: навыками поиска современных технологий производства и способов обработки органических веществ (Н-3).

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика технологическая (проектно-технологическая) (Б2.В.01.01(П)) является частью раздела «Производственная практика» части, формируемой участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в шестом семестре (3 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах учебного плана бакалавриата:

«Процессы и аппараты химической технологии»;

«Общая химическая технология»;

«Теория химико-технологических процессов тонкого органического синтеза»;

«Химия и технология тонкого органического синтеза»

Полученные в ходе практики умения и навыки необходимы обучающимся при последующем изучении теоретических учебных дисциплин по изучаемым учебным программам, при подготовке, выполнении и защите курсовых работ, преддипломной практики, итоговой государственной аттестации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность практики.

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики 6 зачетных единиц.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
6	6	4 (216 ч) в том числе СР – 90 ч, КПр – 126 ч (в том числе практ. подг. - 126 ч)

5. Содержание практики.

Виды выполняемых работ на различных этапах проведения производственной 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 проектно – технологический	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

Этапы проведения	Виды работы	Формы текущего контроля
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по альтернативным методам синтеза и производства продуктов тонкого органического синтеза	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Изучение и освоение технологического регламента или технических условий на производство конкретных продуктов тонкого органического синтеза.	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом учебной практики является инструктаж по технике безопасности.

Обязательным элементом технологической (проектно-технологической) практики является инструктаж по технике безопасности.

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

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

Примерные задания на технологическую (проектно-технологическую) практику:

- 1) Производство аминокaproновой кислоты
- 2) Производство этилового эфира акридонуксусной кислоты
- 3) Производство лейкодиаминантрахинона
- 4) Производство 1-нитро-2-метилантрахинона
- 5) Производство 2-аминофенол-4-сульфокислоты
- 6) Производство пара-толуолсульфохлорида
- 7) Производство 1-нафтиламина
- 8) Производство 2-аминоантрахинона
- 9) Производство пара-нитроанилина
- 10) Производство бензоина
- 11) Производство 1-амино-4-N-толиламиноантрахинона
- 12) Производство Лака бирюзового
- 13) Производство Пигмента красного Ж
- 14) Производство красителя Коричневый 2К для полиэфиров
- 15) Производство Апрессина. Стадия ТП-3
- 16) Производство Дифенина
- 17) Производство Триметина
- 18) Производство Дибазола
- 19) Производство Хиноксидина. Стадии ТП 3-4
- 20) Производство Фенацетина
- 21) Производство Левофлоксацина
- 22) Производство Нафтизина
- 23) Производство Глиформина
- 24) Производство Карведилола
- 25) Производство Пипофезина
- 26) Производство Кларитромицина

6. Отчетность по практике

По итогам проведения технологической (проектно-технологической) практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от предприятия.

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

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

При проведении технологической (проектно-технологической) 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 технологической (проектно-технологической) 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. Какие варианты модернизации технологической линии Вы можете предложить к разработке.
2. Расскажите об особенностях устройства и работы заданного основного технологического оборудования.
3. Расскажите про входной, текущий контроль и контроль готового продукта в вашем производстве.
4. Химизм процесса, альтернативные методы получения продукта.
5. Методы охраны окружающей среды, используемые технологии переработки отходов.
6. Автоматизация производства продуктов тонкого органического синтеза. Какие точки и как можно автоматизировать и / или модернизировать?

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1 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.

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.

5 ГОСТ Р 52249-2009. Правила производства и контроля качества лекарственных средств: национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : взамен ГОСТ 52249-2004: дата введения 2010-01-01. - Москва : Стандартинформ, 2010. - 139 с.

6 ГОСТ Р 54763-2011. Средства лекарственные для ветеринарии. Технологические регламенты производства. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : введен впервые : дата введения 2013-01-01. - Москва : Стандартинформ, 2013. - 45 с.

7 ОСТ 64-02-003-2002. Стандарт отрасли. Продукция медицинской промышленности. Технологические регламенты производства. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения: отраслевой стандарт Российской Федерации : издание официальное : взамен ОСТ 42-505-96 : дата введения 2003-04-15. - Москва : ГипроНИИмедпром, 2002. - 93 с.

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1 Положение о бакалавриате: СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 / СПбГТИ(ТУ). - Взамен СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2011 ; Введен с 01.01.2016. – Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2016. - 38 с.

2 Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : Учебник для бакалавров и магистров по направлениям: «Химическая технология» (бакалавры), «Химическая технология» (магистры) / В.М. Потехин, В.В. Потехин. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. – 896 с. : ил. – ISBN 978-5-8114-1662-2.

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 Основы курсового и дипломного проектирования : Учебное пособие для вузов по спец. "Химическая технология органических веществ" / Г. П. Шапошников, В. П. Перевалов, В. Е. Майзлиш, А. В. Борисов ; Минобрнауки России, Ивановский государственный химико-технологический университет. - Иваново : ИГХТУ, 2010. - 199 с.- ISBN 978-5-9616-0361-3

5 Масленников, И. Г. Основы проектирования производств органического синтеза : учебное пособие / И. Г. Масленников, В. И. Крутиков, К. И. Еремин ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2015. - 132 с.

6 Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : Учебное пособие для химико-технологических спец. вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков ; под ред. П. Г. Романкова. - 10-е изд., перераб. и доп., Репринт. изд. - Москва : Альянс, 2013. - 576 с. - ISBN 978-5-91872-031-8

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 Зиминов, А.В. Методика расчета материального баланса химического процесса : методические указания / А. В. Зиминов, С. М. Рамш ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. - 24 с.// СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru>(дата обращения: 23.03.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей

3 Зиминов, А. В. Расчет тепловых балансов производств тонкого органического синтеза : методические указания / А. В. Зиминов, С. М. Рамш; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии органических красителей и фототропных соединений. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 57 с.// СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru>(дата обращения: 23.03.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей

4 Смирнов, Н. Н. Альбом типовой химической аппаратуры (принципиальные схемы аппаратов) : учебное пособие / Н. Н. Смирнов, В. М. Барабаш, К. А. Карпов ; под общей редакцией Н. Н. Смирнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-4122-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/>(дата обращения: 31.03.2021). — 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 официальный сайт издательства Elsevier

www.springerlink.com официальный сайт издательства Springer

www.pubs.acs.org официальный сайт издательства Американского химического общества.

www.rsc.org Королевское химическое общество.

www.worldscinet.com официальный сайт издательства World Scientific.

www.interscience.wiley.com официальный сайт издательства Wiley InterScience.

www.elibrary.ru научная электронная библиотека РАН

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 портал Белорусского государственного университета – Азбука Web-поиска для химиков. Пособия по поиску патентов, баз данных, статей.

www.freepatentsonline.com бесплатная база патентов США

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 «MicrosoftOffice».

2 Компьютерная молекулярная графика: бесплатно распространяемые (nofee, free, trialversions) на соответствующих сайтах (см. ниже) пакеты программ «ACD/Labs» («ACD/ChemSketch»), «MDL/ISIS» / «Symyx» / «Accelrys» / «BIOVIA» / Dassault Systèmes («ISISDraw» и более поздние версии этого продукта – «SymyxDraw», «AccelrysDraw», «BIOVIADraw»), «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 ScienceDirect, Scopus, Web of Science, eLIBRARY.RU, STN International, ВИНТИ, Роспатента, TheUSPatentandTrademarkOffice, EuropeanPatentOffice, MEDLINE (PubChem), CambridgeStructuralDatabase.

5 Программные продукты для расчетов и оптимизации процессов химической технологии: «Aspen Plus», «Aspen HYSYS», «CHEMCAD» и т. п. – от разработчиков программных продуктов по химической технологии.

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

7 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 MSIGP72 6QF-273RUCi7-6700HQ 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 AsusX756UVCi3-6100U 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 AsusX756UVCi3-6100U 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
НоутбукAsus X751MAPQCN3530	Работа в Интернете, профессиональные вычисления, профессиональные (химические) приложения, подготовка текстов, презентаций и т. п.	2014
НоутбукAsus X751MAPQCN3530	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 бакалавриата. 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 технологий 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 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 коррективы 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 производственной (технологической
(проектно-технологической)) практике**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-3	Готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые для проведения исследований продуктов тонкого органического синтеза	Промежуточный
ПК-4	Способность понимать физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза, их обработке и эксплуатации.	Промежуточный
ПК-5	Способность применять на практике физические и химические процессы, протекающие при получении продуктов тонкого органического синтеза и материалов на их основе	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)
ПК-3.3 Способность на практике использовать средства измерения и контроля при проведении научных исследований	Знать: основные средства и методы контроля (анализа) производств продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-1) Уметь: использовать средства измерения при проведении научно-исследовательских работ (У-1) Владеть: навыками обработки данных при проведении научных исследований (Н-1)	Правильные ответы на вопросы к зачету № 1-5. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не знает средства и методы контроля производств тонкого органического синтеза. Не умеет использовать средства измерения и допускает ошибки при обработке данных.	Знает средства и методы контроля производств тонкого органического синтеза. Умеет использовать средства измерения и обладает уверенными навыками обработки данных при проведении научных исследований
ПК-4.2 Ведение технического и документального сопровождения производства органических веществ	Знать: техническую документацию на описание технологического процесса (ЗН-2); Уметь: работать с технической документацией на описание технологического процесса (технический регламент, технические условия) (У-2); Владеть: методикой разработки технологических регламентов по получению продуктов тонкого органического синтеза в	Правильные ответы на вопросы к зачету № 6-10. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Не знает классификацию технической документации на описание технологического процесса и не может изложить основное содержание каждого вида документа. Не умеет работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия): не выводит на основании содержания регламента коэффициенты выхода по производству для расчета материального баланса производства, не может	Знает классификацию технической документации на описание технологического процесса и излагает основное содержание каждого вида документа. Умеет работать с технической документацией на описание технологического процесса (регламент, технические условия): выводит на основании содержания регламента коэффициенты выхода по производству для расчета материального баланса производства, составляет блок-

	соответствии с технологической схемой производства(Н-2).		составлять блок-схему производства, не определяет количество определенного вида оборудования исходя из мощности производства. Не владеет методикой разработки технологических регламентов по получению продуктов тонкого органического синтеза в соответствии с технологической схемой производства	схему производства, определяет количество определенного вида оборудования исходя из мощности производства. Выполняет алгоритм разработки технологических регламентов по получению продуктов тонкого органического синтеза в соответствии с технологической схемой производства
ПК-5.2 Анализ технологий производства и способов обработки органических веществ.	Знать: современные технологии производства продуктов тонкого органического синтеза (ЗН-3). Уметь: грамотно выбирать современные технологии производства продуктов тонкого органического синтеза (У-3). Владеть: навыками поиска современных технологий производства и способов обработки органических веществ (Н-3).	Правильные ответы на вопросы к зачету №11-14. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Слабо знаком с современными технологиями и методами производства тонкого органического синтеза. Не умеет грамотно выбирать современные методы производства при решении конкретных задач профессиональной деятельности. Навыки поиска современных технологий производства продуктов тонкого органического синтеза при решении задач профессиональной деятельности недостаточны для достижения поставленной цели работы.	Знаком с современными технологиями и методами производства тонкого органического синтеза. Способен грамотно выбирать современные методы производства при решении конкретных задач профессиональной деятельности. Применяет современные методы поиска информации по производству продуктов тонкого органического синтеза при решении задач профессиональной деятельности

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 производственной практики формируется из контрольных вопросов, задаваемых обучающемуся при проведении инструктажа по технике безопасности и при защите отчета по практике.

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

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.

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

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

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

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

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

1 Какие методы контроля исходного сырья и готового продукта осуществляется на производстве?

2 Какие методы текущего контроля имеются на производстве?

3 Автоматизация производства продуктов тонкого органического синтеза. Какие точки и как можно автоматизировать и / или модернизировать?

4 Какие методы анализа использовались обучающимся при прохождении практики?

5 Как осуществлялась обработка полученных данных?

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-4:

6 Назовите классификацию технической документации для описания технологического процесса.

7 Изложите содержание каждого вида технической документации на описание технологического процесса.

8 Расскажите типы и алгоритм составления блок-схем производства в технической документации.

9 Алгоритм разработки технологической схемы производства.

10 Каким образом определяют количество необходимого вида оборудования исходя из мощности производства.

Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-5:

11 Патентная чистота производства и патентный поиск.

12 Как проводился аналитический поиск методов синтеза заданного вещества?

13 Как проводился поиск методов контроля и анализа производства

14 Какие ресурсы могут быть использованы при анализе технологий производства и способов обработки материалов?

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

Производственная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в российских или зарубежных организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю полученного образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением ВКР бакалавра и курсовым проектированием.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ



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

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ¹
технологическую (проектно-технологическую)**

Обучающийся **Иванов Иван Иванович**

Направление 18.03.01 Химическая технология

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направленность программы бакалавриата Химическая технология тонкого органического синтеза

Факультет Химической и биотехнологии

Кафедра Химической технологии органических красителей и фототропных соединений

Группа 2**xx**

Профильная организация _____

Действующий договор на практику № **xx** от "xx" xx 202**x** г

Срок проведения с _____ по _____

Срок сдачи отчета по практике «__» _____ 202_ г.

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

Тема задания: _____

Календарный план производственной (технологическую (проектно-технологическую)) 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 технологического процесса получения продукта тонкого органического синтеза (технологическая схема, аппаратное оформление, блок-схемы, требования к качеству готовой продукции, характеристики исходных материалов, изучение технологического регламента).	Первая-вторая рабочая неделя
3. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска (при необходимости) по теме индивидуального задания.	Третья рабочая неделя
4. Выполнение индивидуального задания.	Третья рабочая неделя
5. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	Четвертая 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
технологической (проектно-технологической)**

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность программы бакалавриата	Химическая технология тонкого органического синтеза
Факультет	Химической и биотехнологии
Кафедра	Химической технологии органических красителей и фототропных соединений
Группа обучающийся	2хх 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 **производственную (технологическую (проектно-технологическую))** 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 профессиональным 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 производственной(**технологической (проектно-технологической)**) 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)