

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 11.09.2023 12:52:07
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 марта 2021 г.

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность программы магистратуры

Химическая технология синтетических биологически активных веществ

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра **Химии и технологии синтетических биологически активных веществ**

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| Должность разработчика | Подпись | Ученое звание, фамилия, инициалы |
|------------------------|---------|-------------------------------------|
| Заведующий кафедрой | | Профессор Крутиков В.И. |
| Доцент | | Щадилова Е.Е. |

Рабочая программа практики технологической (проектно-технологической) практики об-суждена на заседании кафедры химии и технологии синтетических биологически актив-ных веществ

протокол от «10» марта 2021 № 8

Заведующий кафедрой

В.И. Крутиков

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от «18» марта 2021 № 8

Председатель

М.В. Рутто

СОГЛАСОВАНО

| | | |
|--|--|-------------------|
| Руководитель направления подготовки «Химическая технология» | | М. В. Рутто |
| Директор библиотеки | | Т. Н. Старостенко |
| 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 выполнении практики..... | 4 |
| 3. Место практики в структуре образовательной программы..... | 5 |
| 4. Объём и продолжительность практики..... | 5 |
| 5. Содержание практики..... | 6 |
| 6. Отчётность по практики..... | 7 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации..... | 7 |
| 8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»..... | 8 |
| 9. Перечень информационных технологий..... | 9 |
| 10. Материально-техническая база для выполнения практики..... | 10 |
| 11. Особенности организации НИР инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 11 |
| Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации..... | 12 |
| 2. Перечень профильных организаций для проведения практики..... | 20 |
| 3. Задание на практику..... | 21 |
| 4. Отчёт по практике..... | 23 |
| 5. Отзыв руководителя практики..... | 24 |

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

Технологическая (проектно-технологическая) практика является обязательной частью программ магистратуры, видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности.

Технологическая (проектно-технологическая) практика – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы магистратуры. Она проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в научно-исследовательской работе. Она проводится в целях получения профессиональных умений и навыков.

Форма проведения производственной практики – концентрированная.

Тип производственной практики - технологическая (проектно-технологическая) практика
Вид – производственная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении практики

Проведение технологической (проектно-технологической) практики направлено на формирование элементов следующих профессиональных компетенций – ПК-5; ПК-7

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

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|--|--|
| ПК-5 Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза | ПК-5.3 Разработка технологической документации при производстве биологически активных веществ | Знать: – физико-химические основы процессов получения биологически активных веществ (ЗН-1); Уметь: выбрать современные приборы и методики для решения научно-исследовательской задачи в области производства биологически активных веществ (У-1); Владеть: – методикой поиска решения научно-исследовательских и технологических задач при производстве биологически активных веществ (Н-1). |
| ПК-7 Организация аналитического контроля этапов разработки продуктов тонкого органического синтеза с заданными свойствами решения научно-исследовательской задачи | ПК-7.2 Разработка технологической документации по производству биологически активных веществ с заданными свойствами | Знать: – основные источники научно-технической информации в области производства биологически активных веществ (ЗН-1); Уметь: – прогнозировать биологически активные свойства веществ (У-1); Владеть: – современными методиками исследования свойств при производстве биологически активных веществ (Н-1). |

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика является частью раздела «Производственная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану во втором семестре (1 курс).

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

«Токсикометрия физиологически активных веществ»

«Современные методы и физико-химические основы колорирования материалов»

«Биологически активные вещества в косметических средствах»

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

4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

| Семестр | Трудоемкость практики, з.е. | Продолжительность практики, нед. (акад. час) |
|---------|-----------------------------|---|
| 2 | 9 | 6 (ПП - 324 ч), в том числе СР – 144 ч, КПр – 180 ч |

Форма контроля – зачет.

5. Содержание практики

Квалификационные умения выпускника по направлению «Химическая технология» для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности должны сформироваться в результате прохождения отдельных этапов технологической (проектно-технологической) практики. Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения практики приведены в таблице 1.

Обязательным элементом практик 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 осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций.

Основным содержанием технологической (проектно-технологической) практики является выполнение индивидуального задания по теме магистерской диссертации.

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

Таблица 1 – Виды работ

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

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

1. Совмещенная схема получения аденина, гипоксантина и гуанина
2. Сульфаниламиды. Структурные признаки антимикробной активности

6. Отчётность по практике

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

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

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

При проведении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом

руководителя практики от предприятия считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики.

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

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

Зачет по практике принимает руководитель практики от кафедры.

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

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

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

Примеры вопросов на зачете:

1. Основные характеристики свойств биологически активных веществ.
2. Основные принципы рентгеноструктурного и рентгенофазового анализа.
3. Методы исследования биологически активных веществ используются в организации (на предприятии) где проходила практика?

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 Минобрнауки России от 07.08.2020 № 910) \ \ Официальный сайт. – [Электронный ресурс]:

http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/180401_M_3_31082020.pdf

2. 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

3. 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)

4. 02.016 ПС «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)

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Граник, В.Г. Лекарства: фармакологический, биохимический и химический аспекты / В. Г. Граник. Москва: Вузовская книга, 2006. - 407 с. ISBN 5-9502-0124-8.
2. Основы курсового и дипломного проектирования: учебное пособие / Г. П. Шапошников [и др.]; Ивановский государственный химико-технологический университет; Иваново, 2010. – 200 с. ISBN 978-5-9616-0361-3.
3. Солдатенков, А.Т. Пестициды и регуляторы роста: прикладная органическая химия / А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, А. Ле Туан – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 223 с. ISBN 978-5-9963-0202-4.
4. Основы проектирования химических производств: учеб. Для вузов / под ред. А. И. Михайличенко. – Москва: ИКЦ «Академкнига», 2006.– 332 с. ISBN 5-94628-131-3
5. Краткий справочник физико-химических величин. Изд.одиннадцатое, испр. и дополн./ под ред. А.А. Равделя и А.М.Пономаревой – Москва: ООО «ТИД «Аз-book», 2009. – 240 с. ISBN 978-5-905034-03-0.
6. Гартман, Т.Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов: учебное пособие для вузов по спец. "Основные процессы химических производств и химическая кибернетика" / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. – Москва: Академкнига, 2006. - 416 с. ISBN: 5-94628-268-9
7. Основы токсикологии: учебное пособие для вузов / П. П. Кукин, Н. Л. Пономарев, К. Р. Таранцева [и др.] - Москва : Высшая школа, 2008. - 279 с. ISBN 978-5-06-005717-1.
8. Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие / М. А. Фаддеев. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: Лань, 2008. - 117 с. ISBN 978-5-81114-0817-7.

б) электронные учебные издания:

1. Крутиков, В.И. Синтез, свойства и биологическая активность ароматических галогенкетонов: учебное пособие / В.И. Крутиков, В.В. Крутикова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 48 с. СПбГТИ. Электронная библиотека. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Крутиков, В.И. Особенности физиологического действия фосфорорганических соединений и их детоксикация: учебное пособие / В.И. Крутиков, В.В. Крутикова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2008.- 80 с. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Еркин, А.В. Способы синтеза и химической модификации некоторых реакционноспособных пиримидинов: учебное пособие / А.В. Еркин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 17 с. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Масленников, И.Г. Механизмы реакций органического синтеза (гетеролитические реакции): учебное пособие/ И.Г. Масленников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. –

Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2013. – 98 с. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5. Масленников, И.Г. Основы проектирования производств органического синтеза: учебное пособие/ И.Г. Масленников, В.И. Крутиков, К.И. Еремин Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2015. – 132 с. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

6. Масленников, И.Г. Химия и технология пестицидов: учебное пособие/ И.Г. Масленников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2016. – 123 с. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 05.03.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.yandex.ru, www.google.ru, www.rambler.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

www.elibrary.ru - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ», «Профессия»),

www.consultant.ru - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

www.scopus.com - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> -

Издательство ИОР (Великобритания);

www.oxfordjournals.org - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);

<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;

<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

9. Перечень информационных технологий

9.1. Информационные технологии:

– поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных

– обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники.

– подготовка презентаций

9.2. Программное обеспечение:

– пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD);

– прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой:

– прикладное программное обеспечение анализа изображений;

– программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;

– доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

9.3. Базы данных и информационные справочные системы:

Электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

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

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

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

б) Информационно - справочные системы:

<http://www.elibrary.ru>;

<http://www.viniti.ru>;

<http://www.chemport.ru>;

<http://www.springerlink.com>;

<http://www.uspto.gov>;

в) Современные профессиональные базы данных:

<http://www.chemweb.com>;

электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ (ТУ):
справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»;

10. Материально-техническая база для проведения учебной практики

Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющими выход в Интернет, и лаборатории, оснащенной следующим оборудованием: дистилляторы, весы, центрифуга напольная, сушильный шкаф, морозильная камера, компьютер, ЯМР спектрометр, ИК спектрометр, дериватограф, УФ кабинет, рефрактометр, насос вакуумный, сушильный шкаф, муфельные печи, весы аналитические, спектрофотометр, прибор для определения температуры плавления, иономер, УФ-кабинет, рефрактометр, микроскоп. Лабораторная посуда: биологический. Стеклопосуда: колбы, мерные цилиндры, водоструйный насос, холодильник, чашки Петри, колба Бунзена, воронка Бюхнера, ртутный термометр.

Профильные организации представлены в Приложение № 2.

Выбор профильной организации учебной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, освоивший программу магистратуры, и характера программы магистратуры. 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;
- исследование, получение и применение наноматериалов,
- создание технологий получения новых видов продукции в сфере нанотехнологий,
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;

- реализацию технологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

11. Особенности организации НИР 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, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

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

Программа практики, включая задание на практику, объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки 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
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

| Компетенции | | |
|--------------------|--|--------------------------|
| Индекс | Формулировка | Этап формирования |
| ПК-5 | Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза | Промежуточный |
| ПК-7 | Организация аналитического контроля этапов разработки продуктов тонкого органического синтеза с заданными свойствами решения научно-исследовательской задачи | Промежуточный |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели сформированности (дескрипторы) | Критерий оценивания | Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов) | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | | | «удовлетворительно» (пороговый) | «хорошо» (средний) | «отлично» (высокий) |
| ПК-5.3 Разработка технологической документации при производстве биологически активных веществ | Перечисляет физико-химические основы процессов получения биологически активных веществ (ЗН-1) | Правильные ответы на вопросы к практике №1-9. Отчет по практике. Защита отчёта. | Перечисляет физико-химические основы процессов получения биологически активных веществ с ошибками. | Перечисляет физико-химические основы процессов получения биологически активных веществ без ошибок, но путается в химическом составе. | Перечисляет физико-химические основы процессов получения биологически активных веществ. Может применить эти знания для решения технологических задач. |
| | Сопоставляет и делает выводы по выбору современных приборов и методик для решения научно-исследовательских задач в области производства биологически активных веществ (У-1); | Правильные ответы на вопросы к практике №1-9. Отчет по практике. Защита отчёта. | Имеет представление по определению современных приборов и методик для решения научно-исследовательских задач в области производства биологически активных веществ с ошибками. | Описывает современные приборы и методики для решения научно-исследовательских задач в области производства биологически активных веществ с помощью наводящих вопросов. | Уверенно описывает и современные приборы и методики для решения научно-исследовательских задач в области производства биологически |
| | Разрабатывает методики поиска решения научно-исследовательских и технологических задач при производстве биологически активных веществ (Н-1) | Правильные ответы на вопросы к практике №1-9. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта. | Описывает методики поиска решения научно-исследовательских и технологических задач при производстве биологически активных веществ с ошибками | Описывает методики поиска решения научно-исследовательских и технологических задач при производстве биологически активных веществ с небольшими подсказками преподавателя. | Способен самостоятельно сформировать методики поиска решения научно-исследовательских и технологических задач при производстве биологически активных веществ |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели сформированности (дескрипторы) | Критерий оценивания | Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов) | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | | | «удовлетворительно» (пороговый) | «хорошо» (средний) | «отлично» (высокий) |
| ПК-7 Организация аналитического контроля этапов разработки продуктов тонкого органического синтеза с заданными свойствами решения научно-исследовательской задачи | Перечисляет основные источники научно-технической информации в области производства биологически активных веществ (ЗН-1) | Правильные ответы на вопросы к практике №1-8. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта. | Перечисляет основные источники научно-технической информации в области производства биологически активных веществ с ошибками. | Перечисляет основные источники научно-технической информации в области производства биологически активных веществ, но путается в терминологии и химическом составе. | Перечисляет основные источники научно-технической информации в области производства биологически активных веществ. Может применить эти знания для решения технологических задач. |
| | Анализирует и прогнозирует биологически активные свойства веществ (У-1); | Правильные ответы на вопросы к практике №1-8. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта. | Имеет неполное представление о выборе современных методик прогнозирования биологически активных свойств веществ | Описывает, как выбрать современные методики прогнозирования биологически активных свойств веществ с помощью наводящих вопросов преподавателя. | Уверенно описывает, как выбрать современные методики прогнозирования биологически активных свойств веществ. Может применить эти знания для решения технологических задач. |
| | Разрабатывает современные методики исследования свойств при производстве биологически активных веществ (Н-1). | Правильные ответы на вопросы к практике №1-8. Отчет по практике. Отзыв руководителя. Защита отчёта. | С ошибками современные методики исследования свойств при производстве биологически активных веществ | Формирует современные методики исследования свойств при производстве биологически активных веществ с небольшими подсказками преподавателя. | Способен самостоятельно сформировать современные методики исследования свойств при производстве биологически активных веществ. |

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Для получения зачёта 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.

Критерии оценки 2 семестр (зачет)

– пороговый уровень: «зачтено» – выполнение задачи практики при непосредственной помощи руководителя практики, неспособность самостоятельно применять элементы компетенции при решении поставленных задач.

Оценка «не зачтено» характеризует неспособность (нежелание) обучающегося применять элементы компетенции при решении поставленных задач даже при непосредственной помощи руководителя практики.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

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

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

Общие вопросы для изучения организации производства в профильной организации.

Вопросы для изучения технологии производства.

Вопросы для изучения технологического оборудования.

Вопросы для изучения технико-экономических показателей изучаемого процесса.

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

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

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

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

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

1. Общие направления развития производства биологически активных веществ.
2. Какие биологически активные вещества производятся или исследуются в организации (на предприятии) где проходила практика?
3. Какие технологии изготовления биологически активных веществ используются в организации (на предприятии) где проходила практика?

4. Какие методы исследования биологически активных веществ используются в организации (на предприятии) где проходила практика?
5. Какие сведения о структуре и свойствах биологически активных веществ Вы узнали в результате прохождения практики?
6. Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?
7. Каковы основные понятия теоретического исследования, используемые для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции?
8. Аналоги продукции, имеющиеся на отечественном и мировом рынках. Патентный поиск.
9. Рекомендации обучающегося по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-7:

1. Описание использовавшегося во время практики прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.
2. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.
3. Статистическая обработка полученных результатов.
4. Какова степень готовности курсовой работы обучающегося?
5. Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции).
6. Какие приёмы использовались для улучшения эксплуатационных свойств материалов?
7. Сформулировать выводы по проделанной работе?
8. Какие программные продукты Вы использовали при подготовке отчета и презентации?

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

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

За основу оценки принимаются следующие параметры:

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

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики.

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

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

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

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

**Перечень профильных организаций
для проведения НИР**

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

Профильными организациями для проведения практики являются:

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

1. Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН
2. РНЦ «Прикладная химия»
3. ООО «Спецтехкомплект»
4. ФГУП «НИИСК»
5. НПК Технолог

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ



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

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
(технологическая (проектно-технологическая) практика)

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|
| Обучающийся | Иванов Иван Иванович | |
| Направление | 18.04.01 | Химическая технология |
| Уровень высшего образования | Магистратура | |
| Направленность магистратуры | Химическая технология синтетических биологически активных веществ | |
| Факультет | Химической и биотехнологии | |
| Кафедра | химии и технологии синтетических биологически активных веществ | |
| Группа | 296м | |
| Профильная организация | _____ | |
| Действующий договор | на практику № ____ от " ____ " _____ 20__ г | |

Продолжение Приложения

Тема задания: _____

Календарный план практики

| Наименование задач (мероприятий) | Срок выполнения задачи (мероприятия) |
|---|--------------------------------------|
| 1. Прохождение инструктажа по ТБ. Получение и обсуждение индивидуального задания. Практическое ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики. | 1 рабочий день |
| 2. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации. | 2–3 рабочий день |
| 3. Ознакомление с организационной структурой, основными задачами и обязанностями персонала предприятия. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Анализ технологического регламента. | 3–5 рабочий день |
| 4. Изучение технологической схемы получения корундовой керамики. | 2-4 рабочая неделя |
| 5. Практическое участие в проведении процесса определения электрофизических характеристик. | 5-6 рабочая неделя |
| 6. Обработка и анализ результатов. | 7 рабочая неделя |
| 7. Оформление и защита отчета по практике | Последняя неделя практики |

Руководитель практики
доцент

И.О. Фамилия

Задание принял
к выполнению
обучающийся

И.И. Иванов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от
профильной организации
Начальник отдела

И.О. Фамилия

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ



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

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

| | |
|-------------------------------|---|
| Обучающийся | Иванов Иван Иванович |
| Направление | 18.04.01 Химическая технология |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Направленность магистратуры | Химическая технология синтетических биологически активных веществ |
| Факультет | Химической и биотехнологии |
| Кафедра | химии и технологии синтетических биологически активных веществ |
| Группа | 296м |
| Профильная организация | _____ |
| Действующий договор | на практику № ____ от " ____ " _____ 202__ г |
| Срок проведения | с _____ по _____ |
| Срок сдачи отчета по практике | _____ г. |

Санкт-Петербург
202_

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 1_6м, кафедра _____, проходил практику на кафедре химии и технологии биологически активных синтетических веществ Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

За время практики обучающийся участвовал в

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

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

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

Практика заслуживает оценки « _____ ».

Руководитель практики
доцент кафедры

(подпись, дата)

И.О. Фамилия