

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 18.07.2023 21:13:59  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский  
« 18 » апреля 2022 г.

**Программа**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Ознакомительная практика**

Направление подготовки

**19.03.01 Биотехнология**

Направленность программы бакалавриата

**Биотехнология**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Факультет химической и биотехнологии**

**Кафедра технологии микробиологического синтеза**

Санкт-Петербург  
2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		Пушкарев М.А.

Рабочая программа учебной практики (ознакомительная практика) обсуждена на заседании кафедры технологии микробиологического синтеза  
протокол от « » марта 2022 №  
Заведующий кафедрой

М.М. Шамцян

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии  
протокол от «14» апреля 2022 № 8

Председатель

М.В. Рутто

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Биотехнология»		М.А.Пушкарев
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М. З. Труханович
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е.Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики .....	04
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	04
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	05
4. Объем и продолжительность практики.....	05
5. Содержание практики.....	05
6. Отчётность по практике.....	07
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	07
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	08
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	09
11. Особенности организации практики 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.....	19
3. Задание на практику.....	20
4. Отчёт по практике .....	21
5. Отзыв руководителя практики .....	22

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

Учебная практика относится к обязательной части программы бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология» (в том числе инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья), видом учебной деятельности, направленной на получение первичного опыта профессиональной деятельности.

Учебная практика – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы бакалавриата. Она проводится в целях получения первичных сведений и ознакомления с областями будущей профессиональной деятельности.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов: 02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств, 02.013 Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств, 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств, 22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания, 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ, 26.008 Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий, 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Вид – учебная практика.

Тип – ознакомительная практика.

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2; профессиональных – ПК-4.

В результате прохождения 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)
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.12 Способность использовать знания о закономерностях биотехнологических процессов для оценки и характеризования биологических объектов	<b>Знать:</b> закономерностях биотехнологических процессов <b>Уметь:</b> работать с биологическим материалом <b>Владеть:</b> приемами работы с биологически активными соединениями
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников	ОПК-2.7 Способность проводить поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных	<b>Знать:</b> основные источники информации, используемые для научной, патентной поддержки проводимых исследований и технологических разработок <b>Уметь:</b> получать знания в области

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	источников и баз данных, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	современных проблем науки, техники и биотехнологии, гуманитарных и социальных наук, осуществлять методологическое обоснование научного исследования; представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций <b>Владеть:</b> опытом поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации
ПК-4 Способен оценивать риски и осуществлять меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях	ПК-4.4 Способность проводить анализ рисков биотехнологического производства и осуществлять меры профилактики возникновения очагов вредных организмов	<b>Знать:</b> средства и алгоритмы инструментов управления качеством; проблемно-ориентированные методы для решения задач управления качеством продукции <b>Уметь:</b> использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством; использовать алгоритмы оптимизации управления технологическими процессами <b>Владеть:</b> навыками решения задач управления качеством продукции

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

Ознакомительная практика входит в раздел Учебная практика обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в четвертом семестре (2 курс).

Она базируется на основе ранее изученных дисциплинах: «Введение в специальность», «Общая биология», «Микробиология», «Основы систематики микроорганизмов». «Химия БАВ», «Молекулярная биология», включая освоение образовательных программ высшего образования.

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 учебной практики.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
4	3	2 (108 ч) в том числе СР – 18 ч, конт. раб. – 90 ч, (в том числе пр. подготовка – 90 ч.)

## 5. Содержание учебной практики.

Возможные виды выполняемых работ на различных этапах проведения учебной 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 или научно-исследовательский	Знакомство с применяемыми на предприятии (НИИ, в учреждении) методами, используемыми в технологии профильной организации, способами получения биотехнологической продукции, и осуществления биотехнологических процессов; с основным и аналитическим оборудованием; научно-исследовательскими разработками.	Раздел в отчете
Информационно-аналитический	Проведение поиска и систематизации научно-технической информации по теме задания на практику.	Раздел в отчете
Экологический	Изучение принципов технологической безопасности, охраны труда и экологии	Раздел в отчете
Индивидуальная работа по темам, предложенным кафедрой или предприятием	Подробное ознакомление с одной или несколькими технологическими операциями, направлением/ями и/или объектом/ами исследований	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

Обязательным элементом учебной 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).

Частью учебной практики может являться выполнение индивидуального или группового задания по теме курсовой работы (проекта) и выпускной квалификационной работы.

Примерные задания на учебную практику:

1. Ознакомление с предприятиями фармацевтического кластера РФ.
2. Ознакомление с предприятиями по производству пищевой биотехнологической продукции.
3. Применение биотехнологии в медицине.
4. Ознакомления с методами биотехнологии в профильных НИИ.

5. Исследование активного ила на очистных сооружениях г. Санкт-Петербурга.

## **6. Отчетность по учебной практике**

По итогам проведения учебной практики обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся.

Отзыв руководителя практики/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 учебной практики в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики от профильной организации считается отзыв руководителя практики от структурного подразделения.

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

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме зачета на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, до окончания практики (4 семестр обучения).

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

В процессе оценки результатов практики проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и 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.

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 нормативные документы регламентируют методику проведения поиска, анализа и систематизации научно-технической информации?
2. Какие информационные базы Вам известны?
3. Основное оборудование для пивоваренной промышленности.
4. Основное оборудование при проведении ПЦР.
5. Основные способы работы с продуцентами для получения БАВ.

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

### **8.1 Нормативная документация**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень – бакалавриата) (Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.08.2021 г. № 736), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: <http://technolog.edu.ru>

2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы бакалавриата и программы бакалавриата в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-

## 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 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) Введение в фармацевтическую микробиологию / В. И. Кочеровец [и др.] ; под ред. В. А. Галынкина, В. И. Кочеровца. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 238 с. : ил. - Библиогр.: с. 237-238. - ISBN 978-5-906109-05-7.

4) Граник, В.Г. Лекарства: фармакологический, биохимический и химический аспекты / В. Г. Граник. Москва: Вузовская книга, 2006. - 407 с. ISBN 5-9502-0124-8.

5) Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ : Учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 356 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2037-7

### б) электронные учебные 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.

// СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 16.03.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3) Сазыкин, Ю.О. Биотехнология : Учебное пособие для студентов по спец. 060108 (040500) "Фармация" / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалёва; под ред. А. В. Катлинского. - М.: Академия, 2008. – 256. СПбГТИ. Электронная библиотека. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 09.09.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4) Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ : Учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 356 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2037-7 : // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 18.12.2019). - Режим доступа: по подписке.

## 8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

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

электронно-библиотечные системы:

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

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

## 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:

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

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

- <http://bibl.lti-gti.ru>,
- <http://www.rambler.ru>,
- <http://www.yandex.ru>,
- <http://www.google.ru>,

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

Кафедра технологии микробиологического синтеза оснащена необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

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

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

- - исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических 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 учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

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

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

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления

обучающегося учебная практика (отдельные этапы учебной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на учебную 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 учебной 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 учебной практике**

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

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Промежуточный
ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	Промежуточный
ПК-4	Способен оценивать риски и осуществлять меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях	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)
ОПК-1.12 Способность использовать знания о закономерностях биотехнологических процессов для оценки и характеризования биологических объектов	<b>Знать:</b> закономерности биотехнологических процессов (ЗН-1)	Правильные ответы на вопросы к зачету № 1-6. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знает основные стадии биотехнологического процесса, но путается в их последовательности и не способен охарактеризовать каждую стадию.	Знает последовательность стадий биотехнологического процесса. Может кратко охарактеризовать каждую стадию.
	<b>Уметь:</b> работать с биологическим материалом (У-1)		С ошибками проводит работу с биологическими объектами	Работы с биологическими объектами проводит с соблюдением методики их выполнения
	<b>Владеть:</b> приемами работы с биологически активными соединениями (Н-1)		Проводит анализ компонентов питательной среды, но не способен представлять полученные данные в виде графиков, таблиц, диаграмм,	Проводит анализ компонентов культуральной жидкости и проводить обработку полученных результатов.
ОПК-2.7 Способность проводить поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать:</b> основные источники информации, используемые для научной, патентной поддержки проводимых исследований и технологических разработок (ЗН-2).	Правильные ответы на вопросы к зачету № 7-11. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с современными программными продуктами и пользуется ими. Не умеет грамотно выбирать современные программные продукты при решении конкретных задач профессиональной деятельности.	Знаком с современными программными продуктами, используемыми для решения задач профессиональной деятельности, и пользуется ими. Способен грамотно выбирать современные программные продукты для решения различных задач.
	<b>Уметь:</b> получать знания в области современных проблем науки, техники и биотехнологии, гуманитарных и социальных наук, осуществлять методологическое обоснование научного		Группирует данные по определенным критериям, оформление данных в сводные таблицы при помощи преподавателя. Не способен представлять данные в виде графиков, таблиц, диаграмм, Не знаком с методами обработки данных. Не владеет навыком	Перечисляет и дает характеристику методов первичной обработки данных. Группирует полученные данные и оформляет в виде сводных таблиц. Способен представлять данные в виде графиков, таблиц, диаграмм. Способен обобщать, давать

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			ниже порогового (не зачтено)	пороговый (зачтено)
	исследования; представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций (У-2).		обобщения информации и представления ее в виде таблиц и графиков.	описание и объяснение полученным данным при помощи преподавателя.
	<b>Владеть:</b> опытом поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации (Н-2).		Навыки применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности недостаточны для достижения поставленной цели работы. Работает с информационными базами при помощи преподавателя. Не может перечислить и охарактеризовать методы первичной обработки данных.	Применяет современные программные продукты при решении задач профессиональной деятельности. Работает с информационными базами самостоятельно. Обобщает информацию при помощи преподавателя. Составляет графики и таблицы по полученным данным.
ПК-2.3 Способность использовать различные виды продуцентов для производства БАВ	<b>Знать:</b> средства и алгоритмы инструментов управления качеством; проблемно-ориентированные методы для решения задач управления качеством продукции (ЗН-3)	Правильные ответы на вопросы к зачету №12-18. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с методами безопасной работы с продуцентами. Не знает отличие культуральной жидкости от питательной среды.	Способен самостоятельно проводить работу по выращиванию продуцентов.
	<b>Уметь:</b> использовать методы и алгоритмы реализации инструментов управления качеством; использовать алгоритмы		Самостоятельное определение количества микроорганизмов представляет трудность для студента.	Определяет численность микроорганизмов в искусственных и естественных средах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			ниже порогового (не зачтено)	пороговый (зачтено)
	оптимизации управления технологическими процессами (У-3)			
	<b>Владеть:</b> навыками решения задач управления качеством продукции (Н-3)		Не умеет приготовить питательную среду для выращивания посевного материала, либо проводит выполнения операций с нарушениями.	Осуществляет приготовление питательной среды и выращивание посевного материала самостоятельно, без помощи преподавателя.

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 учебной 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.**

Типовые задания на учебную практику должны учитывать специфику предприятия – профильной организации и должны включать:

Изучение нормативно-технической документации и системы сертификации, технологических процессов, методов исследования, отчетной документации, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности предприятия.

Изучение направлений деятельности подразделения: нормативные и регламентирующие документы.

Изучение организации документооборота и системы электронного документооборота.

Изучение порядка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, стандартов организации, патентной информации, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.

Специфика подготовки бакалавров на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.

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 ОПК-1:**

1. Какие биологические объекты используются в биотехнологии?
2. Какие компоненты могут входить в состав питательной среды?
3. Общие стадии биотехнологического производства.
4. Какие методы выделения, идентификации и анализа продуктов биосинтеза и биотрансформации, получения новых штаммов-продуцентов биологических препаратов студент использовал за время практики?
5. Способы стерилизации питательных сред.
6. Методы выделения биотехнологической продукции.

##### **б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ОПК-2:**

7. Какие современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности, Вы знаете?
8. Какой программный продукт применяется для осуществления поиска научно-технической информации?

9. Какой программный продукт применяется для создания графиков зависимостей данных?

10. Какой программный продукт применяется для оформления отчета по практике?

11. Какой программный продукт применяется для создания презентации о результатах прохождения практики?

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

12. Какие способы культивирования использованы?

13. Методы определения количества клеток

14. Методы определения количества биомассы микроорганизмов.

15. Какие потенциальные чрезвычайные ситуации могут возникнуть на данном предприятии?

16. Перечислите основные источники углерода и азота для микроорганизмов.

17. Типы питательных сред.

18. Как осуществляют хранение продуцентов?

**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 учебной практики (НИР)**

Учебная практика обучающихся осуществляется на выпускающей кафедре СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю получаемого образования, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с профессиональной направленностью трудовой деятельности.

Профильными организациями для проведения учебной практики являются:

- 1 СПбГТИ(ТУ);
- 2 ОАО «Пивоваренная компания Балтика».
- 3 ФГУП НИИ вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов ФМБА РФ;
- 4 ФГБНУ Всероссийский институт защиты растений;
- 5 Институт цитологии РАН;
- 6 ПИЯФ им. Б.П. Константинова, г. Гатчина, Ленинградская обл.
- 7 ИЭМ
- 8 ОАО «Биокад»

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 УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ**  
**Ознакомительная практика**

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	19.03.01 Биотехнология
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направленность	Биотехнология
Факультет	Химической и биотехнологии
Кафедра	Технологии микробиологического синтеза
Группа	2хх
Профильная организация	_____
Действующий договор	на практику № хх от "хх" хх 202х г
Срок проведения	с _____ по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____ г.

Продолжение Приложения 3

Тема задания: \_\_\_\_\_

Календарный план учебной практики

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре технологии микробиологического синтеза/ в профильной организации. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Участие в ознакомительных экскурсиях.	Первая-вторая рабочая неделя
3. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска (при необходимости) по теме индивидуального задания.	Первая - вторая рабочая неделя
4 Выполнение индивидуального задания.	Первая - вторая рабочая неделя
5. Оформление отчета по практике. Передача руководителю практики от кафедры посредством электронной почты. Подготовка презентации результатов практики.	12–14 день

Руководитель практики,  
должность

И.О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению  
обучающийся

И.И. Иванов

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

СОГЛАСОВАНО

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Ознакомительная практика**

Направление подготовки	19.03.01	Биотехнология
Уровень высшего образования	Бакалавриат	
Направленность	Биотехнология	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Технологии микробиологического синтеза	
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

2022

## ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ТМС, проходил учебную практику на кафедре технологии микробиологического синтеза Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

За время практики обучающийся участвовал в .....

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

умения использовать основные понятия, определения и методы биотехнологии; правильно (логично) оформить результаты в форме отчета по практике, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, навыки командной работы, межличностной коммуникации, работы в коллективе, умение использовать глобальную компьютерную сеть для сбора, обработки и анализа информации по теме задания; знание основных направлений преддипломной деятельности бакалавра по химической технологии.

В качестве недостатков можно отметить отклонение от норм при оформлении отчета по практике.

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

Практика заслуживает оценки «            ».

Руководитель практики от  
кафедры ТМС,  
должность

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

И.О. Фамилия