

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 28.08.2025 10:04:35
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

«_____» _____ 2025 г.

Программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация

"Биоинженерия и биоинформатика"

Квалификация

Специалитет

Форма обучения

Очная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра технологии микробиологического синтеза

Санкт-Петербург

2025

Б2.О.02.01(П)

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.....	10
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	10
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации....	12
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	17
3. Задание на практику.....	18
4. Отчёт по практике	21
5. Отзыв руководителя практики	22

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

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к обязательной части программы специалитета по направленности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика» (Б2.О.02.01(П)) Цель практики: закрепление знаний, полученных при изучении разных дисциплин и получение навыков самостоятельного проведения основных биотехнологических процессов.

При разработке программы практики учтены опыт профессиональной деятельности профильных предприятий и требования профессионального стандарта.

Вид – производственная практика.

Тип – Технологическая (проектно-технологическая) практика

Форма проведения практики – концентрированная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Проведение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики направлено на формирование профессиональной компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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-1 Способен осуществлять биотехнологические процессы по получению БАВ	ПК-1.6 Способность контролировать и управлять биотехнологическим процессом получения БАВ	Знать: основные закономерности биотехнологических процессов получения БАВ; Уметь: контролировать и управлять процессами биотехнологического производства БАВ; Владеть: методами контроля и управления биотехнологических процессов получения БАВ.
ПК-2 Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений.	ПК-2.5 Способность разрабатывать и совершенствовать продуценты БАВ	Знать: основные методы создания продуцентов БАВ; Уметь: обосновать разработку методики получения продуцента; Владеть: технологиями получения промышленных продуцентов БАВ.
ПК-3 Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии	ПК-3.8 Способность проводить экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии с учетом требований безопасности	Знать: требования безопасной работы с микроорганизмами Уметь: организовывать научно-исследовательскую работу с учетом требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности Владеть: навыками безопасной работы с микроорганизмами различных групп

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика технологическая (проектно-технологическая) (Б2.О.02.01(П)) является частью раздела «Производственная практика» обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану во восьмом семестре (4 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, включая освоение образовательных программ высшего образования –специалитета.

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 составляет 4 недели (216 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах.

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад.час)
8	6	4 нед. (216 ч) в том числе СР – 126 ч, КПр – 90 ч, практ. подг. - 216 ч

5. Содержание практики

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

Обязательным элементом практики (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 производственную практику (технологическую практику):

1. Изучение методов создания штаммов-продуцентов
2. Изучение методов ПЦР.
3. Изучение система GMP на предприятиях фармацевтического кластера.
4. Изучение системы HACCP на предприятиях пищевой промышленности.
5. Микробиологический мониторинг предприятий фармацевтического кластера.
6. Изучение способов культивирования продуцентов в условиях производства
7. Проведение анализов с целью определения качества продукции и сырья.

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 на производстве или НИИ	Раздел в отчете
Анализ полученной информации	Составление отчета по практике	Отчет по практике

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).

6. Отчетность по практике

По итогам проведения производственной практики (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 производственной практики (технологической) 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 производственной практики (технологической) 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 направления работы предприятия (или организации), на котором студент проходил практику
2. Оборудование и технология производства биотехнологической продукции
3. Приведите варианты схем размещения оборудования в закрытых помещениях и на открытых площадках.
4. Методы получения посевного материала.
5. Методы контроля качества исходного сырья.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

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]: <https://media.spbti.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-

Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\
Официальный сайт:

http://technolog.edu.ru/files/75/sveden/document/Polozhenie_o%20prakticheskoy_podgotovke.pdf

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.

6) Габидова, А.Э. Анализ микробиологического риска в производстве пищевых продуктов и лекарственных препаратов : рекомендовано в качестве основной учебной литературы для вузов по направлениям подготовки 19.03.01 "Биотехнология" (профиль "Пищевая биотехнология") и 19.03.02 "Продукты питания растительного происхождения" / А. Э. Габидова ; Науч. ред. В. А. Галынкин. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 384 с. ISBN 978-5-906109-35-4.

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 химическо-го 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.

5) Наноматериалы. Свойства и сферы применения : Учебник / Г. И.Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е Уфлянд. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 200 с. - ISBN 978-5-8114-7884-2 : // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 22.03.2021). - 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 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.

- <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.

Материально-техническая база для проведения учебной практики.

Кафедра технологии микробиологического синтеза оснащена материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебных аудиторий, оснащенных досками, демонстрационными экранами, ноутбуками, проектором и лабораторией, оснащенной необходимым научно-исследовательским оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки: исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; создание технологий получения новых видов продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий; реализацию биотехнологических процессов и производств

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации учебной 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:

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, генной 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 специалитета 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 технологическая (проектно-технологическая) практика (отдельные этапы технологической (проектно-технологической) практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на технологическую (проектно-технологическую) 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 ОПОП и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения технологической (проектно-технологической) 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-1	Способен осуществлять биотехнологические процессы по получению БАВ	Промежуточный
ПК-2	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	Промежуточный
ПК-3	Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии	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)		
			пороговый	средний	высокий
ПК-1.6 Способность контролировать и управлять биотехнологическим процессом получения БАВ	Перечисляет основные закономерности биотехнологических процессов получения БАВ.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Защита отчёта.	Перечисляет примеры биотехнологических схем производства БАВ	Называет основные задачи практик, перечисляет порядок расположения оборудования в производстве БАВ	Называет основные цели и задачи практики, обоснованно перечисляет порядок расположения оборудования в производственной схеме БАВ
	Умеет контролировать и управлять процессами биотехнологического производства БАВ.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	С помощью вопросов преподавателя перечисляет основные закономерности биотехнологических процессов получения БАВ в общем виде без объяснения их особенностей	Перечисляет основные закономерности биотехнологических процессов получения БАВ с обоснование их особенностей	Обосновывает закономерности биотехнологических процессов получения БАВ, объясняет выбор оборудования в технологической схеме получения БАВ, учитывая все предъявляемые к ним требования
	Владеет методами контроля и управления биотехнологических процессов получения БАВ.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Защита отчёта.	С помощью вопросов преподавателя может перечислить способы получения промышленных продуцентов БАВ.	Правильно перечисляет технологии получения промышленных продуцентов БАВ, но не их особенности	Правильно перечисляет технологии получения промышленных продуцентов БАВ, их особенности и отличия друг от друга

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ПК-2.5 Способность разрабатывать и совершенствовать продуценты БАВ	Знает: основные методы создания продуцентов БАВ.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Может перечислить основные методы создания БАВ.	Может перечислить основные методы создания БАВ и их особенности.	Может перечислить основные методы создания БАВ. Хорошо забирается в нюансах каждого из методов.
	Способен обосновать разработку методики получения продуцента.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Защита отчёта.	С помощью наводящих вопросов преподавателя обосновать методику получения продуцентов.	Самостоятельно обосновывает разработку методики получения продуцента.	Самостоятельно обосновывает разработку методики получения продуцента и хорошо разбирается в нюансах.
	Владеет: технологиями получения промышленных продуцентов БАВ.	Правильные ответы на вопросы к зачету. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	С помощью наводящих вопросов преподавателя может назвать основные технологии получения промышленных продуцентов БАВ.	Может составить схему получения промышленного продуцента БАВ.	Может составить схему получения промышленного продуцента БАВ и может перечислить примеры и особенности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			пороговый	средний	высокий
ПК-3.8 Способность проводить экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии с учетом требований безопасности	Знает: требования безопасной работы с микроорганизмами	Отзыв руководителя. Защита отчёта.	Знаком с техникой безопасности при работе с микроорганизмами.	Знает требования безопасности при работе с микроорганизмами и особенности при работе с различными видами микроорганизмов. достаточная осведомленность, знание стандартов	Демонстрирует высокий уровень знаний требований при работе с микроорганизмами со всеми уровнями безопасности. максимальная осведомленность, разработка стандартов, экспертное понимание, разработка протоколов

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

Шкала оценивания на зачёте – «зачёт», «незачет». При этом «зачёт» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.

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 обучающихся

по компетенции ПК-1:

- 1) Назовите показатели качества продукции.
- 2) Какие методы определения показателей качества продукции Вы знаете.
- 3) Какие методы статистического контроля качества используют на производстве?
- 4) Каким образом происходил отбор проб для оценки качества готовой продукции?
- 5) Как можно контролировать качество биотехнологической продукции?
- 6) Какие критические контрольные точки Вы можете назвать? Причины их возникновения? Можно ли их полностью устранить?
- 7) Какие нормативные документы используются на предприятии для контроля качества продукции?

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающихся

по компетенции ПК-2:

- 8) Какие основные методы используются для селекции микроорганизмов-продуцентов биологически активных веществ (БАВ)?
- 9) Какие факторы оказывают наибольшее влияние на эффективность биосинтеза БАВ у микроорганизмов-продуцентов?
- 10) Какие современные подходы применяются для генетической модификации продуцентов БАВ?
- 11) Какие критерии используются при отборе перспективных штаммов-продуцентов биологически активных веществ?
- 12) Какие методы применяются для оценки стабильности и воспроизводимости продуктивности штаммов-продуцентов?
- 13) Какие технологические приемы позволяют повысить выход целевого продукта

при культивировании продуцентов БАВ?

14) Какие особенности метаболизма микроорганизмов необходимо учитывать при разработке условий культивирования продуцентов?

15) Какие методы используются для сохранения и поддержания продуктивных свойств штаммов-продуцентов?

16) Какие инновационные подходы применяются для создания суперпродуцентов биологически активных веществ?

17) Какие экономические факторы необходимо учитывать при разработке промышленных штаммов-продуцентов БАВ?

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

18) Какие основные категории биобезопасности существуют при работе с генетически модифицированными организмами в биоинженерии и как определяется уровень риска для каждого из них?

19) Какие обязательные процедуры необходимо выполнять при подготовке рабочего места и оборудования к проведению экспериментальных исследований в области биоинженерии?

20) Какие методы контроля стерильности применяются при работе с клеточными культурами и как часто необходимо проводить проверку?

21) Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с потенциально опасными биологическими материалами и как правильно утилизировать биологические отходы?

22) Какие протоколы должны быть разработаны для реагирования на чрезвычайные ситуации при проведении экспериментов в области генной инженерии?

23) Какие документы необходимо оформить перед началом экспериментальной работы в области биоинженерии и как обеспечить соответствие исследований всем действующим нормативным требованиям?

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 в форме слайдов.

Обобщённая оценка по итогам практики определяется с учётом отзывов и оценки руководителей практики в соответствии с СТО СПбГТИ(ТУ) 015-13 (Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования).

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 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, ведущих научно-исследовательскую деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением ВКР.

Профильными организациями для проведения производственной практики являются:

- 1 ФГУП НИИ вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов ФМБА РФ;
- 2 ФГБНУ Всероссийский институт защиты растений;
- 3 Институт цитологии РАН;
- 4 ФГБУ Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова (ПИЯФ);
- 5 ФГБНУ Институт экспериментальной медицины.

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

Обучающийся	Иванов Иван Иванович
Направление	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Уровень высшего образования	Специалитет
Направленность специалитета	_____
Факультет	Химической и биотехнологии
Кафедра Группа	Технологии микробиологического синтеза 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 Химии и технологии материалов и изделий сорбционной техники/ 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 необходимости)
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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ**

Направление
подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Уровень высшего образования Специалитет

Направленность специалитета _____
—

Факультет Химической и биотехнологии

Кафедра Технологии микробиологического синтеза

Группа 2хх

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
2025

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра ТМС, проходил учебную практику – научно-исследовательскую работу (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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):

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

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