

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 23.11.2023 13:44:53
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

«16» февраля 2021 г.

Программа
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки

19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Направленность программы магистратуры

«Биотехнология пищевых продуктов функционального назначения»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **химической и биотехнологии**

Кафедра **технологии микробиологического синтеза**

Санкт-Петербург

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Рабочая программа учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обсуждена на заседании кафедры технологии микробиологического синтеза

протокол от «03» февраля 2021 № 10
Заведующий кафедрой

М.М.Шамцян

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от «12» февраля 2021 № 7

Председатель

М.В.Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Биотехнология»		Т.Б.Лисицкая
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник отдела практики учебно-методического управления		Е.Е.Щадилова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, способ и формы (тип) проведения практики	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.....	08
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	08
9. Перечень информационных технологий.....	11
10. Материально-техническая база для проведения практики.....	11
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации....	13
2. Перечень профильных организаций для проведения практики.....	19
3. Задание на практику.....	20
4. Отчёт по практике	22
5. Отзыв руководителя практики	23

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

Учебная практика является обязательной частью программ магистратуры, видом учебной деятельности, направленной на получение опыта профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы.

Учебная практика – вид практики, входящий в блок «Практики» образовательной программы магистратуры. Она проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской работы.

При разработке программы практики учтены требования профессиональных стандартов:

- 22.004. Специалист в области биотехнологий продуктов питания;
- 22.007 Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства;
- 26.024. Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ;
- 40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам;
- 40.133. Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами.

Форма проведения учебной практики – рассредоточенная.

Тип учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики.

Проведение учебной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций: общепрофессиональных – ОПК-5; профессиональных – ПК-1, ПК-6.

В результате прохождения учебной 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-5. Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	ОПК-5.2 Способность проводить поиск научно-технической информации в выбранной области исследования.	Знать: основные источники информации, способы online-доступа к источникам Уметь: анализировать состояние научной проблемы в выбранной области исследования Владеть: принципами использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-1. Способен осуществлять менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства	ПК-1.9 Выбор методов исследований для выполнения НИР	Знать: морфологические и физиолого-биохимические свойства выбранных культур микроорганизмов Уметь: хранить и выращивать используемые культуры Владеть: методами культивирования культур
ПК-6. Способен обеспечивать соответствия работ требованиям экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения	ПК-6.5 Определение мер по безопасному проведению НИР	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 учебной практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в раздел Учебная практика обязательной части блока 2 «Практика» образовательной программы и проводится согласно учебному плану в первом семестре (1 курс).

Она базируется на ранее изученных дисциплинах, 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, магистерской диссертации и при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

4. Объем и продолжительность учебной практики.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

Практика проводится в форме контактной работы (КПр) и самостоятельной работы (СР).

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики, нед. (акад. час)
1	4	2 и 2/3 недели (144 ч практическая подготовка) в том числе КПр – 90 ч, СР – 54 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	Изучение методов, используемых в технологии предприятия, способов осуществления технологических процессов Освоение в практических условиях принципов организации научно-исследовательской работы отдельных подразделений и служб учреждений и НИИ	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).

Примерные задания на учебную практику:

1. Ознакомление с технологией пробиотических продуктов из молочной сыворотки, ферментированной *Lactobacillus acidophilus*.
2. Ознакомление с методикой определения ферментативной активности штамма *Lactobacillus helveticus*, используемого при получении функциональных продуктов.
3. Ознакомление с основными принципами совершенствования технологии ферментативного гидролиза соевого белка.
4. Ознакомление с технологией получения гидрофобинов из культуры гриба *Trichoderma viride*.
5. Поиск и выделение новых продуцентов липаз из пищевых отходов.
6. Ознакомление с основными принципами выделения и характеристики гриба *Penicillium roqueforti* – продуцента липаз.
7. Ознакомление с основными принципами оптимизации условий культивирования *Rhizopus oryzae* – продуцента молочной кислоты на крахмалсодержащих пищевых отходах.

8. Ознакомление с методиками оценки натуральных сидров на основе яблочного сырья.

6. Отчетность по учебной практике

По итогам проведения учебной 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.

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 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 (1 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.

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. Как составить план-схему организации эксперимента?
2. Перечислите инновационные технологии в производстве продуктов питания.
3. Рекомендации студента по возможному улучшению реализации конкретного технологического процесса или методики исследования.

8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»

8.1 Нормативная документация

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.05 «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» (Утвержден приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 946) http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/190405_M_3_31082020.pdf

2. Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 № 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.10.2019 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285) - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>;

8.2. Учебная литература

а) печатные издания:

1. Безбородов, А.М. Микробиологический синтез / А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2011. – 144 с. – ISBN 978-5-903090-52-5.
2. Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум / Р.Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978-5-9704-2750-7.
3. Ившина, И.Б. Большой практикум «Микробиология» : учебное пособие для вузов / И. Б. Ившина. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. – 108 с. – ISBN 978-5-903090-97-6.
4. Введение в фармацевтическую микробиологию / В.И. Кочеровец [и др.]; Под редакцией В.А. Галынкина, В.И. Кочеровца. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. – 238 с. – ISBN 978-5-9061109-05-7.

5. Питательные среды для микробиологического контроля качеств лекарственных средств и пищевых продуктов : Справочник / В. А. Галынкин, Н. А. Заикина, В. И. Кочеровец, И. З. Курбанова; под ред. В. А. Галынкина, В. И. Кочеровца. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2006. - 335 с. – ISBN 5-903090-01-X.
6. Нетрусов, А. И. Введение в биотехнологию : учебник для вузов по направлению "Биология" и смежным направлениям / А. И. Нетрусов. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.- ISBN 978-5-4468-0345-3.
7. Микроскопические грибы в воздушной среде Санкт-Петербурга / Е. В. Богомолова, Т. Д. Великова, А. Г. Горяева и др. ; РАН. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-93808-198-7.
8. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования : учебное пособие для вузов / Под ред. Л. В. Ковальчука [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 174 с. - ISBN 978-5-9704-2962-4.
9. Шугалей, И. В. Химия белка: Учебное пособие для вузов по направлению "Биотехнология"/ И. В. Шугалей, А. В. Гарабаджиу, И. В. Целинский. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2020.- 200 с. - ISBN ISBN 978-5-906109-93-4.
10. Научные основы нанотехнологий и новые приборы: Учебник-монография / под ред. Р. Келсалла и др., пер. с англ. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 527 с.- ISBN 978-5—91559-048-8.
11. Льюин, Б. Гены/ Б.Льюин, перевод 9-го англ.издания И. А.Кофиади и др., под ред. Д. В.Ребрикова.- Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.- 896 с. - ISBN 978-5-94774-793-5.
12. Бактериофаги. Биология и практическое применение : Пер. с англ. / Под ред. Э. Каттер, А. Сулаквелидзе, Науч. ред. рус. изд. А. В. Летаров. - Москва : Научный мир, 2012. - 640 с. - ISBN 978-5-91522-284-6.

б) электронные издания:

1. Няникова, Г.Г. Получение и исследование пробиотических продуктов : учебное пособие / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. – Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2019. – 48 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Няникова, Г.Г. Биотехнология кисломолочных продуктов : методические указания к лабораторным работам / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра технологии микробиологического синтеза. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. – 28 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Няникова, Г.Г. Методы определения активности антибиотиков : методические указания к лабораторным работам / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра технологии микробиологического синтеза. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 39 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Няникова, Г.Г. Биотехнология продуктов брожения : методические указания к лабораторным работам / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра технологии микробиологического синтеза. – Санкт-

- Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2008. – 42 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
5. Лисицкая, Т.Б. Методы изучения морфологии и цитологии микромицетов: методические указания к лабораторным работам / Т.Б.Лисицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2012. - 69 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
 6. Лисицкая, Т. Б. Определение количества микроорганизмов в окружающей среде: учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2015. - 87 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
 7. Лисицкая, Т. Б. Методы изучения физиолого-биохимических свойств микроорганизмов: методические указания к лабораторным работам/ Т. Б. Лисицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 49 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
 8. Лисицкая, Т. Б. Микология. Ч.1. Строение и способы размножения грибов [Текст]: учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 66 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
 9. Лисицкая, Т. Б. Микология. Ч. 2. Основы систематики грибов : учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 111 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech>.
 10. Нетрусов, А. И. Микробиология. Университетский курс: Учебник для вузов по направлению подготовки бакалавра "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Academia, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-7979-0 // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.
2. Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase=>
4. Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>
5. Электронная библиотека. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/>

6. ЭБС «Лань». Режим доступа - <https://e.lanbook.com/>
7. Scirus <http://www.scirus.com>
8. Sciencedirect <http://www.sciencedirect.com>
9. PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>
10. CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>
<http://www.pubs.acs.org>
11. CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>
12. CSA <http://www.csa.com>
13. Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).
14. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>
15. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы магистратуры, программы магистратуры и программы магистратуры в СПбГТИ(ТУ). – Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\\ Официальный сайт. - Электронный ресурс http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihnya.pdf
16. Сайт Европейского патентного ведомства. Режим доступа - <http://ep.espacenet.com>.
17. Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Режим доступа - <http://www1.fips.ru>.

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.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

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 НИР.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

Материально-техническая база кафедры и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности и обеспечивает выполнение НИР обучающимся.

Профильные организации представлены в Приложении №2.

Выбор профильной организации учебной практики осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым 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 биоматериалов,
- создание биотехнологий получения новых видов пищевой продукции,
- 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 учебной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

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

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

Программа практики, включая задание на 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 ОПОП 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.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-5	Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач	Промежуточный
ПК-1	Способен осуществлять менеджмент безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства	Промежуточный
ПК-6	Способен обеспечивать соответствия работ требованиям экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения	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
ОПК-5.2 Способность проводить поиск научно-технической информации в выбранной области исследования.	<p>Знать: основные источники информации, способы online-доступа к источникам</p> <p>Уметь: анализировать состояние научной проблемы в выбранной области исследования</p> <p>Владеть: принципами использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	Правильные ответы на вопросы к зачету: 1-5. Отзыв руководителя. Защита отчёта.	<p>Знаком с основными источниками информации, способами online-доступа к источникам информации.</p> <p>Демонстрирует умение анализировать состояние научной проблемы в выбранной области исследования и владение принципами использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности только под руководством преподавателя.</p> <p>Допускает ошибки в ответе и способен самостоятельно их исправить под руководством преподавателя.</p>	<p>Демонстрирует системный характер знаний основных источников информации, способов online-доступа к источникам информации.</p> <p>Способен самостоятельно анализировать состояние научной проблемы в выбранной области исследования.</p> <p>Владеет принципами использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Допускает ошибки не принципиального характера в ответе и способен самостоятельно их исправить.</p>	<p>Наиболее полно демонстрирует знание основных источников информации, способов online-доступа к источникам информации, показывает взаимосвязь основных понятий.</p> <p>Способен самостоятельно анализировать состояние научной проблемы в выбранной области исследования.</p> <p>Владеет принципами использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>

<p>ПК-1.9 Выбор методов исследований для выполнения НИР</p>	<p>Знать: морфологические и физиолого-биохимические свойства выбранных культур микроорганизмов Уметь: хранить и выращивать используемые культуры Владеть: методами культивирования культур</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету: 1-10. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Знаком с морфологическими и физиолого-биохимическими свойствами выбранных культур микроорганизмов. Демонстрирует умение хранить и выращивать используемые культуры и владение методами культивирования культур только под руководством преподавателя. Допускает ошибки в ответе и способен самостоятельно их исправить под руководством преподавателя.</p>	<p>Демонстрирует системный характер знаний морфологических и физиолого-биохимических свойств выбранных культур микроорганизмов. Способен самостоятельно хранить и выращивать используемые культуры. Владеет методами культивирования культур. Допускает ошибки не принципиального характера в ответе и способен самостоятельно их исправить.</p>	<p>Наиболее полно демонстрирует знание морфологических и физиолого-биохимических свойств выбранных культур микроорганизмов, показывает взаимосвязь основных понятий. Способен самостоятельно хранить и выращивать используемые культуры. Владеет методами культивирования культур.</p>
---	---	--	---	--	--

<p>ПК-6.5 Определение мер по безопасному проведению НИР</p>	<p>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</p>	<p>Правильные ответы на вопросы к зачету: 1-5. Отзыв руководителя. Защита отчёта.</p>	<p>Знаком с требованиями безопасной работы с микроорганизмами. Демонстрирует умение организовывать научно-исследовательскую работу с учетом требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности и владение навыками безопасной работы с микроорганизмами различных групп только под руководством преподавателя. Допускает ошибки в ответе и способен самостоятельно их исправить под руководством преподавателя.</p>	<p>Демонстрирует системный характер знаний требований безопасной работы с микроорганизмами. Способен самостоятельно организовывать научно-исследовательскую работу с учетом требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности. Владеет навыками безопасной работы с микроорганизмами различных групп. Допускает ошибки не принципиального характера в ответе и способен самостоятельно их исправить.</p>	<p>Наиболее полно демонстрирует знание требований безопасной работы с микроорганизмами, показывает взаимосвязь основных понятий. Способен самостоятельно организовывать научно-исследовательскую работу с учетом требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности. Владеет навыками безопасной работы с микроорганизмами различных групп.</p>
--	---	---	---	---	---

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 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, 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 по направленности подготовки магистранта, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.

Специфика подготовки магистров 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 магистратуры.

Типовые контрольные вопросы при проведении аттестации по практике:

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

1. Каковы цели и задачи учебной практики магистранта?
2. Каковы результаты практики магистранта?
3. Общие сведения о предприятии, на котором обучающийся проходил практику (юридическая форма, структура управления, вид собственности, акции и акционеры - для ОАО, основные показатели деятельности за ближайший истекший период и т.д.).
4. Сведения о структурном подразделении предприятия (лаборатория, отдел, участок, цех), в котором непосредственно проходила практика обучающегося).
5. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики. Требования, предъявляемые к оформлению документации.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:

1. Описание предмета изучения (прибора, технологического процесса, лабораторных аналитических методов и т. п.).
2. Экономические характеристики технологических операций и технологического процесса в целом
3. Какие пути оптимизация производства Вы могли бы предложить?
4. Используемое сырье, возможность применения альтернативных источников.

5. Методы контроля качества сырья: физико-химические, микробиологические и др.
6. Контроль качества сырья, технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции
7. Проверка качества готового продукта и продукта в течение срока хранения. Упаковка, фасовка и хранение готового продукта.
8. Перечень выполненных действий (проведенные технологические процессы, измерения, испытания, исследования, подготовительные или вспомогательные операции и т.п.).
9. Требования охраны окружающей среды, охраны труда и пожарной безопасности. Какие реактивы вы использовали и требовалось для работы с ними изучение отдельных инструкций и соблюдение особых правил безопасности?
10. Какие продуценты использовались в работе? Какие требования безопасности должны соблюдаться при работе с данными культурами?

в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-6:

1. Каковы итоги работы? Какое применение данные результаты могут найти?
2. Какие методы определения количества микроорганизмов использовали?
3. Утилизация отходов производства. Безопасность отходов. Возможность использования для получения побочных продуктов.
4. Каков опыт зарубежных коллег в изучении данной тематики?
5. Как проводилась статистическая обработка полученных результатов? Какие критерии использовались и рассчитывались? Какой доверительный интервал был выбран?

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 учебной практики (НИР)**

Учебная 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 учебной практики являются:

1. ФГУП «Гос НИИ ОЧБ», г. Санкт-Петербург;
2. ФГБНУ ВНИИ защиты растений, г. Санкт-Петербург;

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
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Обучающийся	Иванов Иван Иванович	
Направление	19.04.05	Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность магистратуры	Биотехнология пищевых продуктов функционального назначения	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Технологии микробиологического синтеза	
Группа	2хх	
Профильная организация	_____	
Действующий договор	на практику № хх от "1х" хххх 201х 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. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Изучение стандартных методик проведения научных исследований.	2–3 рабочий день
3. Выполнение индивидуального задания.	Весь период
4. Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска по теме работы.	Весь период
5. Обработка и анализ результатов.	Третья неделя
6. Оформление отчета по практике	Третья неделя

Руководитель практики
доцент

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

Начальник отдела

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
научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки	19.04.05	Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
Уровень высшего образования	Магистратура	
Направленность магистратуры	Биотехнология	пищевых продуктов функционального назначения
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,
проф.

И.О. Фамилия

Санкт-Петербург
2021

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) Иванов Иван Иванович, группа 2хх, кафедра технологии микробиологического синтеза, проходил учебную практику – научно-исследовательскую работу (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) на/в _____.

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 учебной практике и представил отчет в установленные сроки.

Практика заслуживает оценки « ».

Руководитель практики от
кафедры....

(подпись, дата)

И.О. Фамилия