

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 21:39:13
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)
Протокол № 13 от «28» июня 2022 г.
Председатель Ученого совета - ректор

_____ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ
(Начало подготовки – 2022)**

Направление подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность образовательной программы

«Технологии биологических систем»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
2. Направленности образовательной программы
3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности
Типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
 - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
 - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
 - 5.3. Профессиональные компетенции
6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Приложения:

1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
3. Аннотации рабочих программ дисциплин.

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочие программы дисциплин

Обязательная часть

- Б1.О.01 Организация научного проекта
- Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
- Б1.О.03 Психология и социальные коммуникации
- Б1.О.04 Искусственный интеллект и когнитивные технологии
- Б1.О.05 Автоматизированные информационные системы в биотехнологии
- Б1.О.06 Современные проблемы биотехнологии
- Б1.О.07 Бактериология
- Б1.О.08 Микология

- Б1.О.09 Основы конструирования лекарственных средств
- Б1.О.10 Вирусология
- Б1.О.11 Методологические основы исследований в биотехнологии
- Б1.О.12 Физическая химия живого
- Б1.О.13 Управление производством биотехнологической продукции
- Б1.О.14 Защита интеллектуальной собственности
- Б1.О.15 Нанобиотехнологии в медицине
- Б1.О.16 Методы проектирования биотехнологических производств
- Б1.О.17 Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных
- Б1.О.18 Нормативно-технологическая документация на биотехнологическую продукцию

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- Б1.В.01 Биоэнергетика и биотоплива
- Б1.В.02 Пищевая биотехнология
- Б1.В.03 Гигиенический дизайн пищевых производств
- Б1.В.04 Медицинская биотехнология
- Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
 - Б1.В.ДВ.01.01 Биогетехнология
 - Б1.В.ДВ.01.02 Переработка промышленных и бытовых отходов
- Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
 - Б1.В.ДВ.02.01 Управление рисками в биотехнологических производствах
 - Б1.В.ДВ.02.02 Менеджмент качества биотехнологической организации

5. Программы практик, научно-исследовательской работы

Обязательная часть

- Б2.О.01 Учебная практика
 - Б2.О.01.01(У) Педагогическая практика
- Б2.О.02 Производственная практика
 - Б2.О.02.01(П) Технологическая практика
 - Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа
 - Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика

6. Программа государственной итоговой аттестации

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой технологии микробиологического синтеза		Доцент Шамцян М.М.
Доцент кафедры технологии микробиологического синтеза		Пушкарев М.А.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		Пушкарев М.А.
Начальник УМУ		Денисенко С.Н.
Проректор по учебной и методической работы		Пекаревский Б.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Общие положения

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее – ООП или образовательная программа или программа магистратуры).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - магистр.

1.2. Форма обучения и объем программы магистратуры.

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 2 лет в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению до 2 лет 6 месяцев.

1.4. При реализации программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.5. Реализация программы магистратуры возможна посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

2. Направленность образовательной программы

Направленность образовательной программы: «Технологии биологических систем».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы магистратуры на область (*области*) и сферу (*сферы*) профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности

3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

02 Здравоохранение (в сферах: биофармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, антибиотиков и бактериофагов, ферментов медицинского назначения, средств для биотерапии, биосовместимых материалов);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; производства электрической энергии и тепла из биомассы, поглощения (утилизации) эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции).

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
02 Здравоохранение	научно-исследовательский	Разработка и оптимизация технологического процесса производства лекарственных средств	Технологический процесс производства биотехнологической продукции, масштабирование и перенос технологических процессов, оптимизация технологического процесса, производственная документация для опытно-промышленного и промышленного производства
		Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на продукцию, статистическая обработка результатов исследований, испытаний и экспериментов
	производственно-технологический	Организация и проведение оценки соответствия, входного контроля, испытаний и приемки продукции	Биотехнологическая продукция, лекарственные средства, БАВ, исходное сырье, упаковочные материалы, промежуточная продукция и объекты производственной среды
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака	производственно-технологический	Модернизация биотехнологического производства БАВ	Биотехнологический процесс производства БАВ, масштабирование и перенос технологических процессов, оптимизация технологического процесса, производственная документация для опытно-промышленного и промышленного производства
26 Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом	Процесс и оборудование для производства биотоплива биотехнологическим методом, технологическая документация производства биотоплива биотехнологическим методом
	производственно-технологический	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	Технологический процесс производства биотехнологической продукции, математическое моделирование технологических процессов, испытание, внедрение и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, испытание, внедрение и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология представлен в Приложении 2.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2 Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.
		УК-1.3 Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
		УК-2.2 Знание методов управления научными проектами, этапов

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		жизненного цикла проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
		УК-3.2 Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения
		УК-4.2 Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры)
		УК-4.3 Репрезентация результатов академической и профессиональной деятельности в устной и письменной формах
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Владение навыками ориентировки в ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп
		УК-5.2 Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия
		УК-5.3 Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях
		УК-6.2 Планирование индивидуальной карьеры, с использованием компетенции в области психологии карьеры
		УК-6.3 Нарращивание и эффективная реализация своего человеческого и

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		социального капитала

5.2. **Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Профессиональные знания	ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК-1.1 Выполнение бактериологического анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
		ОПК-1.2 Выполнение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на наличие микромицетов
		ОПК-1.3 Выполнение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на наличие вирусов
		ОПК-1.4 Составление исчерпывающего перечня биотехнологических методик, целесообразных для конкретной фармразработки
		ОПК-1.5 Способность обрабатывать, анализировать и представлять результаты выполненной работы
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использование специализированного программного обеспечения, элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Использование специализированных пакетов прикладных программ для поиска активных субстанций
		ОПК-2.3 Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
		ОПК-2.4 Использование специализированного программного обеспечения и систем управления базами данных для разработки компонентов автоматизированных информационных систем различных классов для решения задач исследования и управления биотехнологическими процессами
		ОПК-2.5 Способен использовать специализированное программное

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		обеспечение для решения проектирования биотехнологических производств
	ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Выбор моделей и средств представления знаний и методов решения задач, разрабатываемых в рамках направления "искусственный интел-лект" для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Разработка алгоритма и программной реализации для расчета показателей биотехнологического процесса
		ОПК-3.3 Построение блок-схем алгоритмов решения задач оценки и прогнозирования свойств продуктов биосинтеза, исследования и управления биотехнологическими процессами
Исследования и разработки	ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Адаптация высокотехнологических методик исследования к конкретным задачам исследовательской работы в биотехнологии
		ОПК-4.2 Подбор адекватных поставленным задачам высокотехнологичных методик исследования
		ОПК-4.3 Подбор и применение методов исследования биотехнологической продукции, проектирования и управления биотехнологическими процессами
	ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	ОПК-5.1 Способен использовать методы оптимизации при разработке биотехнологического процесса
		ОПК-5.2 Способен на основе знания особенностей протекания сложных процессов с участием биосубстратов, знания свойств живых систем и знания методов изучения каскадных процессов с участием биосубстратов планировать и проводить комплексные экспериментальные и теоретические исследования с использованием биологических объектов
		ОПК-5.3 Анализ, обобщение и интерпретация полученных экспериментальные данные
Инновационная деятельность	ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике	ОПК-6.1 Обоснованный подбор технологических приемов для решения конкретной задачи и составление

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	исчерпывающего перечня ограничений для них
		ОПК-6.2 Обоснованный подбор методик исследования для решения конкретных исследовательских задач
		ОПК-6.3 Способность разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии
		ОПК-6.4 Применение на практике инновационных решений нанобиотехнологий в сфере биотехнологий
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-7Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ОПК-7.1 Способен представить в виде научных докладов и отчетов результаты обзора литературы на тему нанобиотехнологий
		ОПК-7.2 Способность обрабатывать, анализировать и представлять результаты научной работы
Разработка документации	ОПК-8Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК-8.1 Владеет основами законодательства и типологией объектов интеллектуальной собственности, методиками проведения научных и патентных исследований и правового и экономического анализа
		ОПК-8.2 Умеет грамотно формировать отчетную документацию, проводить обобщение и аргументировано выступать при апробации полученных результатов; оформлять результаты деятельности, как объекты интеллектуальной собственности; владеет навыками работы с нормативными актами в области правового регулирования интеллектуальной собственности и патентования
		ОПК-8.3 Разработка нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию
		ОПК-8.4 Способен разрабатывать научно-техническую документации на биотехнологическую продукцию

5.3. **Профессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка и оптимизация технологического процесса производства лекарственных средств	Технологический процесс производства биотехнологической продукции, масштабирование и перенос технологических процессов, оптимизация технологического процесса, производственная документация для опытно-промышленного и промышленного производства	ПК-1 Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции	ПК-1.1 Планирование эксперимента по оптимизации параметров технологического процесса производства биотехнологической продукции	02.016 Специалист по промышленности в области производства лекарственных средств
			ПК-1.2 Построение регрессионных моделей на основе полиномов первой и второй степени	
			ПК-1.3 Применение математических методов и программных пакетов для компьютерного моделирования биотехнологических процессов	
Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим	Процесс и оборудование для производства биотоплива биотехнологическим методом, технологическая документация производства биотоплива биотехнологическим	ПК-2 Способен разрабатывать новые и модернизировать существующие технологические процессы производства энергоносителей из возобновляемых источников сырья	ПК-2.1 Получение энергоносителей из возобновляемых источников сырья	26.011 Специалист - технолог в области биоэнергетических технологий
			ПК-2.2 Разработка технологий получения энергоносителей из возобновляемых источников сырья	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ким методом	методом			
Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на продукцию, статистическая обработка результатов исследований, испытаний и экспериментов	ПК-3 Способен применять современные представления об основах биотехнологических, биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования для решения профессиональных задач	ПК-3.1 Осуществление процессов получения продуцентов БАВ	02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств
			ПК-3.2 Осуществление процессов биотехнологического получения препаратов медицинского назначения	
			ПК-3.3 Применение биотехнологий в горнодобывающей и нефтедобывающей промышленности	
			ПК-3.4 Применение биотехнологий для утилизации и переработки промышленных и бытовых отходов	
			ПК-3.5 Выбор наилучших из доступных технологий	
			ПК-3.6 Определение необходимого и достаточного перечня методик, необходимых для разработки конкретного фармпрепарата	
			ПК-3.7 Способен планировать и осуществлять проведение научного исследования в области биотехнологии	
			ПК-3.8 Решает профессиональную задачу применяя современные представления о нанобиотехнологиях	
			ПК-3.9 Применяет современные представления	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			об основах биотехнологических производств для переработки возобновляемых источников сырья в энергоносители	
Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности и	Технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, испытание, внедрение и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-4 Способен проводить маркетинговые исследования в области перспективных биотехнологий, а также анализ влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции	ПК-4.1 Способность проводить анализ рисков биотехнологических производств	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
			ПК-4.2 Способность производить обработку текущей производственной информации, выполнять анализ полученных данных для использования обеспечения качества продукции	
			ПК-4.3 Разработка новых технологических решений в рамках существующих технологий	
			ПК-4.4 Способность проводить маркетинговые исследования в области биотехнологических производств	
			ПК-4.5 Сбор, классификация и анализ информации о ситуации на рынке биотехнологий	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Модернизация биотехнологического производства БАВ	Биотехнологический процесс производства БАВ, масштабирование и перенос технологических процессов, оптимизация	ПК-5 Способен осуществлять подбор технологического оборудования для совершенствования	ПК-5.1 Способность осуществлять подбор технологического оборудования для совершенствования производств и реализации новых технологических решений в биотехнологических производствах	22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	технологического процесса, производственная документация для опытно-промышленного и промышленного производства	производство и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства биотехнологической продукции	ПК-5.2 Способность осуществлять подбор технологического оборудования для совершенствования производств и реализации новых гигиенических технологических решений в пищевых производствах	питания
			ПК-5.3 Осуществляет подбор технологического оборудования для совершенствования производств биотехнологической продукции	
Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	Технологический процесс производства биотехнологической продукции, математическое моделирование технологических процессов, испытание, внедрение и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	ПК-6 Способен решать задачи проектирования и рационализации биотехнологических производственных объектов	ПК-6.1 Способность оценивать степень влияния на технологический процесс различных факторов	26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ
			ПК-6.2 Рационализирует биотехнологический производственных объект	
			ПК-6.3 Способен решать задачи проектирования биотехнологических производственных объектов	
Организация и	Биотехнологическая	ПК-7 Способен	ПК-7.1 Способность осуществлять процессы	02.013

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
проведение оценки соответствия, входного контроля, испытаний и приемки продукции	продукция, лекарственные средства, БАВ, исходное сырье, упаковочные материалы, промежуточная продукция и объекты производственной среды	осуществлять мероприятия по управлению качеством биотехнологической продукции на всех стадиях производственного процесса	управления рисками биотехнологических производств	Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств
			ПК-7.2 Осуществление мер по обеспечению качества биотехнологической продукции	
			ПК-7.3 Реализует систему менеджмента качества биотехнологической продукции	
			ПК-7.4 Осуществление мер по обеспечению качества и безопасности пищевой биотехнологической продукции	
			ПК-7.5 Управление качеством биотехнологической продукции на всех стадиях производственного процесса	

6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)	не менее 5 %

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником СПбГТИ(ТУ), имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Руководитель направления подготовки

М.А. Пушкарев

Приложение № 1
к общей характеристике
ООП 19.04.01 Биотехнология (2022)
ОФО

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по
направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
02 Здравоохранение		
1.	02.010	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2017 г., регистрационный N 47554)
2.	02.013	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 431н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2017 г., регистрационный N 47346)
3.	02.016	Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2017 г., регистрационный N 46966)
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака		
4.	22.004	Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
5.	26.011	Профессиональный стандарт "Специалист - технолог в области биоэнергетических технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1054н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный N 40684)
6.	26.024	Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2020 г., регистрационный N 441н)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
7.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры
по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	С	Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	7	Руководство работами по фармацевтической разработке	С/01.7	7
02.013 Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств	В	Руководство работами по контролю качества фармацевтического производства	7	Руководство процессами контроля качества фармацевтического производства (кроме лабораторных работ)	В/02.7	7
02.016 Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств	С	Управление промышленным производством лекарственных средств	7	Управление разработкой и оптимизацией технологического процесса производства лекарственных средств	С/02.7	7
22.004 Специалист	Е	Стратегическое управление	7	Разработка новых	Е/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
в области биотехнологий продуктов питания		развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
				Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
26.011 Специалист - технолог в области биоэнергетических технологий	С	Усовершенствование технологий производства энергоносителей из возобновляемого сырья биотехнологическим методом	7	Разработка новых и модернизация существующих технологических процессов производства энергоносителей биотехнологическим методом	С/01.7	7
26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и	7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском	С/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
		биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений		биотехнологической продукции		
				Модернизация биотехнологического производства БАВ	С/03.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7

