

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2023 21:13:56
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

«Молекулярная и клеточная биотехнология»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная, заочная

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 Методологические основы исследований в молекулярной биотехнологии
- Б1.О.06 Молекулярная биотехнология
- Б1.О.07 Инновационная деятельность в биотехнологии
- Б1.О.08 Биоинформатика

Б1.О.09 Нормативно-техническая документация и защита интеллектуальной собственности в области молекулярной биотехнологии

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Продуценты и модельные объекты биотехнологии

Б1.В.02 Молекулярная вирусология

Б1.В.03 Биотехнология клеток животных и человека

Б1.В.04 Молекулярная иммунология

Б1.В.05 Системы GMP и HACCP в биотехнологии

Б1.В.06 Нутрициология

Б1.В.07 Дизайн генетических конструкций

Б1.В.08 Молекулярные основы технологии косметических средств

Б1.В.09 Фармацевтическая биотехнология

Б1.В.10 Системы редактирования геномов

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 Основы биокинетики

Б1.В.ДВ.01.02 Основы биоэнергетики

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

Б1.В.ДВ.02.01 Бiotестирование

Б1.В.ДВ.02.02 Биоиндикация

Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

Б1.В.ДВ.03.01 Биоорганическая химия

Б1.В.ДВ.03.02 Химия БАВ

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 молекулярной биотехнологии		Профессор Виноходов Д. О.
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 и заочной 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;

в заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 2 лет в очной форме обучения и не более 2 лет 6 месяцев в заочной 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:

«Молекулярная и клеточная биотехнология».

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; биомедицины, в том числе в части разработки диагностикумов *in vitro*, молекулярных диагностикумов);

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);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

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	Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на лекарственные средства, статистическая обработка результатов исследований, испытаний и экспериментов	
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака	научно-исследовательский	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, математическое моделирование технологических процессов, испытание, внедрение и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	
26 Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Природные и техногенные образцы, их бактериологические и токсикологические исследования	
		производственно-технологический	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	Микроорганизмы-продуценты, клеточные культуры животных и растений, культуральные жидкости, биомасса, продукты биосинтеза, готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений
			Модернизация биотехнологического производства БАВ	Микроорганизмы-продуценты, клеточные культуры животных и растений, культуральные жидкости, биомасса, продукты биосинтеза, готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Внедрение результатов научно-исследовательских работ	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на продукцию, статистическая обработка результатов исследований, испытаний и экспериментов	
		производственно-	Обеспечение	Биотехнологическая продукция,

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
	технологический	функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	лекарственные средства, БАВ, исходное сырье, упаковочные материалы, промежуточная продукция и объекты производственной среды

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 жизненного цикла проекта
Командная работа	УК-3. Способен	УК-3.1 Участие в выполнении

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
и лидерство	организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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 Наращивание и эффективная реализация своего человеческого и 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 Применение биохимических и биофизических процессов молекулярной биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	
		ОПК-1.2 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 Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий	
		ОПК-3.1 Выбор моделей и средств представления знаний и методов решения задач, разрабатываемых в рамках направления "искусственный интеллект" для решения задач профессиональной деятельности	
Исследования и разработки	ОПК-3.2 Разработка алгоритма и программной реализации для расчета показателей биотехнологического процесса	ОПК-3.2 Разработка алгоритма и программной реализации для расчета показателей биотехнологического процесса	
		ОПК-4.1 Подбор адекватных поставленным задачам высокотехнологичных методик исследования	
Исследования и разработки	ОПК-4.2 Подбор и применение методов исследования биотехнологической продукции, проектирования и управления биотехнологическими процессами	ОПК-4.2 Подбор и применение методов исследования биотехнологической продукции, проектирования и управления биотехнологическими процессами	
		ОПК-5.1 Обоснованный подбор методик исследования для решения исследовательских задач в молекулярной биотехнологии	ОПК-5.1 Обоснованный подбор методик исследования для решения исследовательских задач в молекулярной биотехнологии
			ОПК-5.2 Анализ, обобщение и интерпретация полученных экспериментальные данные
Исследования и разработки	ОПК-5.2 Анализ, обобщение и интерпретировать	ОПК-5.2 Анализ, обобщение и интерпретация полученных экспериментальные данные	

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	полученные экспериментальные данные	
	ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-6.1 Обоснованный подбор технологических приемов для решения конкретной задачи и составление исчерпывающего перечня ограничений для них ОПК-6.2 Способность разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-7 Способен 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 Оформление результатов деятельности, как объектов интеллектуальной собственности ОПК-7.2 Способность обрабатывать, анализировать и представлять результаты научной работы
Разработка документации	ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК-8.1 Разработка нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию ОПК-8.2 Владеет основами законодательства и типологией объектов интеллектуальной собственности, методиками проведения научных и патентных исследований и правового и экономического анализа

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				
Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на лекарственные средства, статистическая обработка результатов исследований, испытаний и экспериментов	ПК-1 Способность использовать основные биологические, физико-химические, химические методы для исследований и разработки лекарственных препаратов	ПК-1.1 Применение современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования для исследований и разработки лекарственных препаратов	02.010 специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств
			ПК-1.2 Использование биологических систем и биологических молекул для производства лекарственных препаратов	
Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Технологический процесс производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, математическое моделирование технологических процессов, испытание, внедрение и применению инновационных	ПК-2 Разработка новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-2.1 Разработка пищевых продуктов специального назначения с учетом современных научных теории и концепции питания	22.004 специалист в области биотехнологий продуктов питания
			ПК-2.2 Исследование влияния биологически активных компонентов на функциональные свойства пищевого продукта	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции			
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Природные и техногенные образцы, их бактериологические и токсикологические исследования	ПК-3 Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	ПК-3.1 Установления токсичности среды с помощью тест-объектов ПК-3.2 Мониторинг состояния окружающей среды по состоянию её биоты ПК-3.3 Разработка способов и форм использования штаммов микроорганизмов - деструкторов промышленных загрязнений для очистки почв, поверхностных и грунтовых вод	26.008 специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий
Внедрение результатов научно- исследовательских работ	Исследования, испытания и экспериментальные работы, проекты нормативной и технологической документации на продукцию, статистическая обработка результатов исследований, испытаний	ПК-4 Внедрение результатов научно- исследовательских работ в области молекулярной биотехнологии	ПК-4.1 Анализ возможных областей применения результатов научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ ПК-4.2 Обоснование перспектив проведения исследований в области молекулярной биотехнологии	40.011 специалист по научно- исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	и экспериментов			
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	Микроорганизмы- продуценты, клеточные культуры животных и растений, культуральные жидкости, биомасса, продукты биосинтеза, готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений	ПК-5 Применение фундаментальных представлений в области молекулярной биотехнологии и методологических подходов для решения биотехнологических задач	ПК-5.1 Применение знаний о молекулярных механизмах репликации вирусов для решения биотехнологических задач ПК-5.2 Применение химических, биохимических и молекулярно-биологических основ реакций иммунитета для разработки средств диагностики и терапии заболеваний ПК-5.3 Дизайн и клонирование генетических конструкций для решения биотехнологических задач ПК-5.4 Применение молекулярно-биологических основ в технологии косметических средств ПК-5.5 Применение различных системы редактирования генома для решения биотехнологических задач ПК-5.6 Применение современных подходов к кинетическому описанию ферментативных реакций и моделированию роста микробных популяций при различных условиях окружающей среды	26.024 специалист в области биотехнологии биологически активных веществ

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			<p>ПК-5.7 Применение основ классической термодинамики, термодинамики необратимых процессов, кинетики и теории информации в приложении к некоторым вопросам молекулярной биологии, клеточной физиологии, молекулярной генетики, биохимии и биофизической экологии</p> <p>ПК-5.8 Применение методологических подходов биоорганической химии для решения биотехнологических задач</p> <p>ПК-5.9 Применение фундаментальных представлений о структуре, молекулярных механизмах действия и практическом применении биологически активных соединений различных групп для решения задач биотехнологии</p> <p>ПК-5.10 Решение задач биотехнологии, требующие анализа больших объемов данных, с помощью методов биоинформатики</p> <p>ПК-5.11 Оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ</p>	
Обеспечение	Биотехнологическая	ПК-6 Руководство	ПК-6.1 Обеспечение	40.062 Специалист по

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	продукция, лекарственные средства, БАВ, исходное сырье, упаковочные материалы, промежуточная продукция и объекты производственной среды	работами по контролю качества биотехнологического производства	функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	качеству
			ПК-6.2 Разработка предложений по повышению мотивации работников, осуществляющих деятельность в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)	
Модернизация биотехнологического производства БАВ	Микроорганизмы-продуценты, клеточные культуры животных и растений, культуральные жидкости, биомасса, продукты биосинтеза, готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений	ПК-7 Совершенствование биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмами, клеточными культурами животных и растений	ПК-7.1 Проведение комплекса мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов	26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ
			ПК-7.2 Оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ	
			ПК-7.3 Планирование и организация проведения исследовательских работ в области биотехнологических процессов получения БАВ	

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 и ЗФО

**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)
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака		
2.	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		
3.	26.008	Профессиональный стандарт "Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40654)
4.	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 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5.	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)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
6.	40.062	Профессиональный стандарт "Специалист по качеству", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный N 63608)

**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
22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания	Е	Стратегическое управление развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	7	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Е/01.7	7
				Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Е/02.7	7
26.008 Специалист - технолог в области	В	Очистка воды и почвы с использованием	7	Очистка микроорганизмами-	В/01.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
природоохранных (экологических) биотехнологий		метаболического потенциала биообъектов		деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений		
				Восстановление плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	В/02.7	7
				Локализация и ликвидация очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	В/03.7	7
26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	С/01.7	7
				Разработка новых и модификация существующих биотехнологических	С/02.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
					процессов получения БАВ	
				Модернизация биотехнологического производства БАВ	C/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
40.062 Специалист по качеству	C	Управление качеством продукции (работ, услуг) в организации	7	Формирование политики в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации	C/01.7	7
				Обеспечение функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	C/02.7	7
				Контроль выпуска продукции (работ, услуг),	C/03.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
					соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	

