



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

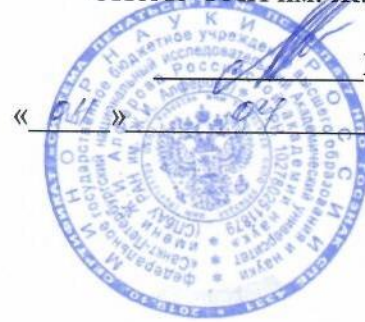
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Ж.И. АЛФЕРОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по учебной работе  
СПбАУ РАН им. Ж.И. Алферова

М.В. Мишин

2022 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по УГНС Биологические науки  
Научная специальность 1.5.6 Биотехнология

Срок освоения программы: 4 года

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения и нормативная база основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	4
2.	Структура и содержание основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	5
3.	Общая характеристика основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	6
4.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
5.	Результаты освоения основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	10
6.	Условия реализации основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	10

### Условные обозначения и сокращения:

**ООП** – основная образовательная программа;

**ФГТ** – федеральные государственные требования;

**ЗЕ** – зачетная единица;

**НД** – научная деятельность;

**РПД** – рабочая программа дисциплины;

**ФГБОУ ВО** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования;

**СПБАУ РАН им. Ж.И. Алферова** – Санкт-Петербургский Академический университет им. Ж.И. Алферова Российской академии наук

## **1. Общие положения и нормативная база основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров**

Основная образовательная программа (ООП) подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.6 Биотехнология, реализуемая Санкт-Петербургским национальным исследовательским Академическим университетом Российской академии наук, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- Постановления Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положении о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Ф от 10.11.2017 № 1093»;
- Паспорт научной специальности 1.5.6 Биотехнология, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства, в связи с утверждением Приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положении о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Ф от 10.11.2017 № 1093»;
- Устав Санкт-Петербургского национального исследовательского Академического университета РАН;
- Локальные акты СПб АУ РАН.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной научной специальности.

## **2. Структура и содержание основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.6 Биотехнология**

- Учебный план и календарный график по специальности.
- Рабочая программа дисциплины «Философии и истории и науки».
- Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий, французский), включая перевод специализированных текстов».
- Рабочие программы дисциплин вариативной части учебного плана.
- Рабочая программа практики
- План научной деятельности.
- Программа итоговой аттестации.
- Учебные и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

### **3. Общая характеристика основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.6 Биотехнология**

Целью реализации основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.6 Биотехнология является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры и управления.

Основными задачами подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ в соответствии с научной специальностью;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование навыков, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.
- защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

При реализации ООП, наряду с традиционными формами проведения учебных занятий, также предусмотрено применение инновационных форм, развивающих у обучающихся навыки командной работы, умение подготовить и представить презентации, межличностной коммуникации и принятия решений, лидерские качества, умение выступать с докладами и отстаивать свою точку зрения.

При проведении лекционных и практических занятий могут использоваться:

- различные способы обратной связи с целью контроля освоения изучаемого материала;
- возможности мультимедийной техники;
- предложение и обсуждение способов решения поставленных задач и оценка полученных результатов;
- использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета для доступа к электронным материалам и контроля результатов;
- тренинги по работе с различными технологическими установками;
- групповые дискуссии;
- ролевые игры;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;

- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией;
- защита проектов и оппонирование;
- поиск решения проблем методом «мозгового штурма»;
- и другие методы.

#### **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области биотехнологии.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

1. Генетические, селекционные и иммунологические исследования в прикладной микробиологии, вирусологии и цитологии.
2. Исследование и разработка требований к сырью (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторам и другим элементам. Оптимизация процессов биосинтеза.
3. Изучение и разработка технологических режимов выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соединений и других продуктов, изучение их состава и методов анализа, технико-экономических критериев оценки, создание эффективных композиций биопрепаратов и разработка способов их применения.
4. Изучение и разработка процессов и аппаратов микробиологического синтеза, включая физико-химическую кинетику, гидродинамику, массо- и теплообмены в аппаратах для ферментации, сгущение биомассы, разделения клеточных суспензий, сушки, грануляции, экстракции, выделения, фракционирования, очистки, контроля и хранения конечных целевых продуктов. Разработка теории моделирования, оптимизации и масштабирования процессов и аппаратов микробиологического синтеза.
5. Разработка принципов регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза, включая создание приборов и компьютеризированных систем для измерения различных параметров.
6. Разработка принципов и алгоритмов для проектирования и создания оптимальных компьютеризированных систем управления биотехнологическими процессами.
7. Разработка новых технологических процессов на основе микробиологического синтеза, биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления и создание систем биокомпостирования различных отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.), создание замкнутых технологических схем микробиологического производства, последние с учетом вопросов по охране окружающей среды.
8. Разработка научно-методических основ для применения стандартных биосистем на молекулярном, клеточном, тканевом и организменных уровнях в научных исследованиях, контроле качества и оценки безопасности использования пищевых, медицинских, ветеринарных и парфюмерно-косметических биопрепаратов.

9. Технология рекомбинантных ДНК, гибридная технология. Биотехнология животных клеток, иммунная биотехнология.

10. Биотехнология в воспроизводстве и селекции животных, гормональная регуляция; получение трансгенных животных.

11. Биотехнология препаратов для животноводства и ветеринарии.

4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области приборов и методов экспериментальной физики;
- преподавательская деятельность в области приборов и методов экспериментальной физики.



## **5. Результаты освоения ООП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.5.6 Биотехнология**

Результаты освоения ООП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.5.6 Биотехнология определяются приобретаемыми выпускником навыками. В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать всеми необходимыми навыками для ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области приборов и методов экспериментальной физики, а также подготовить к защите диссертацию, удовлетворяющую требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842.

## **6. Условия реализации основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.5.6 Биотехнология.**

### ***6.1. Кадровое обеспечение.***

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 99 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по научной специальности, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

### ***6.2. Учебно-методическое обеспечение.***

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя:

учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программу практики, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Санкт-Петербургский Академический университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по специальности 1.5.6 Биотехнология.

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

### ***6.3. Материально-техническое обеспечение.***

Кафедры и научные лаборатории, обеспечивающие учебный процесс по специальности 1.5.6 Биотехнология располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практики, в том числе лабораторную гермозону Академического университета. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.