

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова
Российской академии наук
(ИБХ РАН)**

СОГЛАСОВАНО:
Ученый совет ИБХ РАН
Протокол № 9 от «2» ноября 2022г.

Ученый секретарь
д.ф.-м.н. В.А.Олейников
от «2» ноября 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИБХ РАН



академик А.Г. Габитов
от «2» ноября 2022г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ (УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)**

Область науки: 1. Естественные науки

Группа научных специальностей: 1.4. Химические науки

Шифр научной специальности: 1.4.9. Биоорганическая химия

Форма обучения очная

Москва 2022

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), по научной специальности «Биоорганическая химия», реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова Российской академии наук (ИБХ РАН) и (далее – Институт) представляет собой комплект документов, разработанный на основе Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

Программа аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, структура, условия ее реализации, сроки освоения с учетом формы обучения, образовательные технологии, особенности отдельных категорий аспирантов).

Программа аспирантуры включает комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практики, оценочных и методических материалов, форм аттестации.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»;
- 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)».
- Устав и иные локальные нормативные акты Университета, касающиеся подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.2. Цели и задачи программы аспирантуры

Цель программы аспирантуры по научной специальности 1.4.9. Биоорганическая химия является подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки и знаний в области биофизики, в том числе к научно-исследовательской работе и педагогической деятельности.

Задачи программы:

1. Углубленное изучение теоретических, методологических и научно-практических основ в области биоорганической химии.
2. Обеспечение становления научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способов их решения.
3. Формирование знаний и навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности по теме диссертации.
4. Формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных, результатов исследования.
5. Овладение современными статистическими и математическими методами обработки и систематизации данных.
6. Формирование способностей проектирования и прогнозирования в ходе научного исследования, готовности внедрять результаты исследования в учебный процесс.
7. Формирование готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.
8. Формирование умений и навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности.
9. Формирование умений представлять и публично обсуждать промежуточные результаты научных исследований, оформлять отчетную документацию.
10. Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

1.3. Срок освоения программы аспирантуры

Срок освоения программы аспирантуры составляет 4 года.

1.4. Структура и трудоемкость программы аспирантуры

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научное исследование аспиранта, в рамках которого аспирант выполняет самостоятельную научную деятельность в соответствии с программой аспирантуры, и подготовку диссертации;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования;
- участие аспиранта в научных мероприятиях;
- публикацию основных научных результатов научного исследования аспиранта в рецензируемых научных изданиях и (или) подачу заявок на изобретения и другие результаты интеллектуальной деятельности.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает: дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Объем дисциплин (модулей) и элективных дисциплин (модулей) исчисляется в кредитах и составляет не более 13 кредитов. Объем одного кредита составляет 36 академических часов. Продолжительность академического часа равна 40 минутам.

Объем дисциплин (модулей) и элективных дисциплин (модулей) не зависит от применяемых образовательных технологий или реализации обучения с использованием сетевой формы.

Практика. Прохождение практики при освоении образовательной компоненты программы аспирантуры организуется в форме практической подготовки, необходимой для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности. Объем практики составляет 3 кредита.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Структура и объем программы аспирантуры

№	Структура программы аспирантуры	Объем программы аспирантуры (кредиты)
1. Научный компонент		
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	-
1.2.	Подготовка и публикация основных научных результатов научного исследования аспиранта: в журналах и изданиях, входящих в Web of Science, Scopus, ВАК в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными требованиями	-
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	-
2. Образовательный компонент		
2.1.	Дисциплины (модули), в т.ч. элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена (экзаменов)	13

2.2.	Практика	3
2.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	-
2. Итоговая аттестация		-
Объем программы аспирантуры		16

1.5. Требования к поступающим

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Требования к поступающим изложены в «Правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантур».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Паспорт научной специальности

Область науки: 1. Естественные науки

Группа научных специальностей: 1.4. Химические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:
Химические науки

Научная специальность: 1.4.9. Биоорганическая химия

Направления исследований:

1. Структурно-функциональные и синтетические исследования биологически значимых высокомолекулярных соединений (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов и смешанных биополимеров любых типов).
2. Изучение химических основ деятельности высокоорганизованных частей клетки (например, клеточных мембран, рецепторных клеток и органов, целых клеток или органов).
3. Проблемы нейро- и иммунохимии, связанные с особенностями строения компонентов соответствующих биологических систем.
4. Выделение и синтез молекулярных ансамблей, моделирующих функции природных живых систем (например, фотосинтез, передача нервного импульса, лиганд-рецепторные взаимодействия и др).
5. Низкомолекулярные биорегуляторы; пептиды, нуклеотиды, пептидные и стероидные гормоны, витамины, липиды, простагландины, лейкотриены и другие метаболиты арахидоновой кислоты, алкалоиды и другие химические соединения из микроорганизмов, грибов, водорослей, растений и животных, их синтетические аналоги, а также синтетические биологически активные вещества (лекарства, пестициды).
6. Экологические проблемы, вопросы анализа природных токсикантов, ксенобиотиков и охраны окружающей природы.
7. Создание высокоэффективных биотехнологических процессов.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности):

1.4.3. Органическая химия

1.4.16. Медицинская химия

2.1. Виды профессиональной деятельности

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

- научно-исследовательская деятельность в области химических наук;
- преподавательская деятельность в области химических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. В результате освоения программы аспирантуры аспирант достигает следующие образовательные и научно-исследовательские результаты:

Компонент	Полученные образовательные результаты (ОР - образовательные результаты)
Образовательный компонент	ОР – 1. Сданный кандидатский экзамен (экзамены) по научной специальности подготавливаемой диссертационной работы.
	ОР – 2. Освоенные дисциплин, предусмотренные учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин.
	ОР – 4. Доклад (ды) / участие с докладом (дами) на научной конференции/семинаре (в том числе на иностранном языке) по результатам проведенного научного исследования.
Научный компонент	ОР – 3. Обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования.
	ОР – 5. Подготовленные рукописи научных публикаций для журналов и изданий, входящих в Web of Science, Scopus, ВАК, РИНЦ в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными требованиями.
	ОР – 6. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, входящих в Web of Science, Scopus, ВАК, РИНЦ в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными требованиями.

	ОР – 7. Наличие текста отдельных разделов/глав диссертации (при подготовке диссертации в виде отдельной целостной работы).
	ОР – 8. Подготовленное введение и заключение к диссертации в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными требованиями.
	ОР – 9. Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения организации, на базе которой выполнялась диссертация.

3.2. В результате освоения программы аспирантуры аспирантом должны быть получены все результаты, указанные в пункте 3.1. Требований.

3.3. Совокупность достигнутых результатов подтверждает способность аспиранта к осуществлению научной и научно-педагогической деятельности и соисканию ученой степени кандидата наук.

3.4. Обязательным требованием программа аспирантуры является прохождение аттестации и выполнение ее критериев, устанавливаемых локальными нормативными актами Института.

3.5. Достижение аспирантом образовательных результатов оценивается на промежуточной аттестации в соответствии с локальными нормативными актами Института. Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспиранта по каждой учебной дисциплине (модулю) определяются в программах учебных дисциплин или в иных локальных нормативных актах, описывающих особенности реализации образовательных модулей.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик. Указывается общая трудоёмкость дисциплин (модулей), практик в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах.

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули), практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике. Для всех дисциплин минимальный объем составляет 36 часов.

Научный компонент:

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры,
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Образовательный компонент:

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие дисциплины (модули):

Обязательные дисциплины:

- История и философия науки
- Иностранный язык
- Специальная дисциплина «Структура и функции пептидов и белков»
- Дисциплина «Низкомолекулярные биорегуляторы»

Дисциплины по выбору:

- От пространственной структуры белка к его функциям
- Структурная биология
- Химия липидов и мембранология
- Химия углеводов и гликобиология
- Нейробиология
- Молекулярные механизмы регуляции иммунной системы
- Химия нуклеиновых кислот
- Биоинформатика

Элективные (факультативные) дисциплины:

- Молекулярная биология: перспективные направления современных исследований
- Химия нуклеиновых кислот
- Биохимия клетки
- Биологическая эволюция и биотехнология
- Биоинженерия лекарственных препаратов на основе рекомбинантных белков и малых молекул
- Гены, геномика, генотерапевтические препараты

Практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательной.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Программа аспирантуры включает в себя рабочие программы всех дисциплин (модулей) учебного плана, включая факультативные дисциплины. В рабочей программе дисциплины (модуля) есть методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля) и оценочные средства.

4.3. Рабочие программы практик

Программа аспирантуры включает в себя рабочую программу практики. Приложениями к рабочей программе практики являются формы отчетной документации по практике и оценочные средства.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

Институт обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде Университета посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети Университета в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

ИБХ РАН обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен программой аспирантуры и индивидуальным планом работы аспиранта.

Электронные источники информации:

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/window>)

Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>

Справочно-поисковая система. Консультант Плюс (Consultant Plus).

Справочно-поисковая система. Гарант плюс (Garant system).

Федеральная электронная медицинская библиотека (<http://193.232.7.109/feml>)

Документационный центр Всемирной организации здравоохранения (<http://whodc.mednet.ru>).

5.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

ИБХ РАН обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы. Институт располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормами обеспечивающей проведение всех видов образовательной и научной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации, а также обеспечения проведения практики.

Перечень помещений и оборудования указан в рабочих программах дисциплин, практики, плане научной деятельности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры.

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Институт является ответственным за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы аспирантуры и получения обучающимися результатов освоения программы.

6.1. Контроль качества

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию аспирантов;
- итоговую аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований, освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и индивидуальным учебным планом.

Текущий контроль успеваемости по этапам осуществления научной деятельности аспиранта проводится с участием научного руководителя, который обеспечивает контроль за своевременным выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

Промежуточная аттестация аспирантов обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности, результатов освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и индивидуальным учебным планом.

Сдача аспирантом кандидатских экзаменов относится к оценке результатов освоения дисциплин (модулей), осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

К итоговой аттестации, которая является обязательной, допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

6.2. Оценочные материалы

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Институте создан фонд оценочных средств (ФОС), включающий в себя ФОС по дисциплинам (модулям), практикам и итоговой аттестации, позволяющий оценить достижение запланированных в программе аспирантуры результатов.

7. ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

7.1. Институт предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) по их заявлению возможность обучения по адаптированной программе, представляющей собой ИУП, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

7.2. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема передачи информации в доступных для них формах.