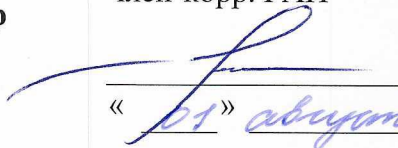


Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр
Российской академии наук»
(КарНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор КарНЦ РАН
член-корр. РАН


О.Н. Бахмет
« 01 » августа 20 22 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ
И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

1.5.4. БИОХИМИЯ

г. Петрозаводск
2022

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

1. Общие положения

- 1.1. Определение программы аспирантуры;
- 1.2. Нормативные документы для разработки программы;
- 1.3. Общая характеристика программы аспирантуры;
- 1.4. Образовательные технологии;
- 1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы;

2. Требования к результатам освоения программы аспирантуры;

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности
- 2.3. Виды профессиональной деятельности
- 2.4. Характеристика трудовых функций выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональными стандартами;

3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

- 4.1. Структура программы аспирантуры;
 - 4.2. Учебный план;
 - 4.3. План научной деятельности аспирантов
 - 4.4. Календарный учебный график
 - 4.5. Рабочие программы компонентов учебного плана и плана научной деятельности.
 - Рабочая программа дисциплины «История и философия науки»
 - Программа кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»
 - Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык (английский язык)»
 - Программа кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык (английский язык)»
 - Рабочая программа дисциплины «Биохимия»;
 - Программа кандидатского экзамена по дисциплине «Биохимия»;
 - Рабочая программа дисциплины «Экологическая биохимия»;
 - Рабочая программа элективной дисциплины «Белки и пептиды. Методы исследования»
 - Рабочая программа элективной дисциплины «Биохимия липидов. Методы исследования липидов»;
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Методология научных исследований»
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Математические и статистические методы обработки данных»
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Академическое письмо»
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Функционирование системы науки в Российской Федерации»
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»;
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Национальные и международные вопросы экологического права»
 - Рабочая программа факультативной дисциплины «Методы молекулярно-генетических исследований»;
 - Рабочая программа научно-исследовательской практики;
 - Рабочая программа педагогической практики
 - Программа научных исследований;
 - Программа итоговой аттестации;
 - 4.6. Фонды оценочных средств (в рабочих программах);
 - 4.7. Методические материалы;
 - 4.8. Формы аттестации;
 - 4.9. Индивидуализация программы аспирантуры;
- ### **5. Условия реализации программы аспирантуры**
- 5.1. Кадровые ресурсы;
 - 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры;
 - 5.3. Материально-техническое обеспечение;
 - 5.4. Практическая подготовка обучающихся;
- ### **6. Лист регистрации изменений**

1. Общие положения

1.1. Определение программы аспирантуры

Программа аспирантуры (адъюнктуры) включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики. План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры (адъюнктуры), распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов (адъюнктов).

1.2. Нормативные документы для разработки программы

Программа аспирантуры разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)".

1.3. Общая характеристика программы аспирантуры

Программа аспирантуры реализуется в КарНЦ РАН в целях создания аспирантам (далее - обучающиеся) условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), успешно прошедшие вступительные испытания и зачисленные на обучение в КарНЦ РАН.

Программа аспирантуры обеспечивает реализацию федеральных государственных требований с учетом характера, научных и образовательных потребностей ИБ КарНЦ РАН. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса. Программа аспирантуры (адъюнктуры) включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Объем программы аспирантуры составляет **240 зачетных единиц** (далее - з.е.) и рассчитана на срок обучения – 4 года (по 60 з.е. в год). Одна зачетная единица равна 36 академическим часам.

Паспорт научной специальности

Область науки: 1. Естественные науки

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические Химические

Медицинские

Сельскохозяйственные

Ветеринарные

Шифр научной специальности: 1.5.4. Биохимия

Направления исследований:

1. Проблемы строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей.

2. Термодинамические, квантово-механические и кинетические расчеты на уровне функционирования отдельных молекул, компьютерное моделирование пространственной структуры биополимеров и надмолекулярных комплексов, проблемы трансформации энергии в биосистемах, молекулярных основ эволюции, происхождения жизни и предбиологической эволюции.

3. Установление химического состава живых организмов, выявление закономерностей строения, содержания и преобразования в процессе жизнедеятельности организмов химических соединений, общих для живой материи в целом. Сопоставление состава и путей видоизменения веществ у организмов различных систематических групп, проблемы сравнительной и эволюционной биохимии, космобиохимии.

4. Исследование образования и превращения отдельных молекул, функционирования ферментных систем и надмолекулярных комплексов, проблемы биологического катализа, механохимических явлений и биоэнергетики, акцептирования и использования энергии света и фотосинтеза, азотфиксации, выделение и реконструирование молекулярных ансамблей, моделирование биохимических процессов.

5. Анализ и синтез биологически активных веществ, выяснение их физиологического действия и возможностей применения полученных веществ в медицине и других отраслях народного хозяйства.

6. Выделение веществ из биологического материала, очистка и установление их строения. Изучение роли и участия свободной, связанной и структурированной воды, неорганических и органических ионов в биохимических процессах.

7. Исследование структуры и функциональной активности комплексов неорганических ионов с органическими молекулами, их участия в процессах жизнедеятельности.

8. Выявление в макромолекулах консервативных и функциональноактивных участков, синтез их и аналогичных структур с изучением биологической активности.

9. Выяснение физико-химических основ функционирования важнейших систем живой клетки с использованием идей, методов и приемов химии, включая структурный и стереохимический анализ, частичный и полный синтез природных соединений и их аналогов, разработку препаративных и технологических методов получения природных веществ и их химических модификаций в непосредственной связи с биологической функцией этих соединений.

10. Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма, связей биохимических процессов с деятельностью органов и тканей, с жизнедеятельностью организма для решения задач сохранения здоровья человека, животных и растений, выяснения причин различных болезней и изыскания путей их эффективного лечения. Развитие методов генодиагностики, энзимодиагностики и научных принципов генотерапии и энзимотерапии.

11. Исследования проблем узнавания на молекулярном уровне, хранения и передачи информации в биологических системах. Создание ферментов с заданной специфичностью. Изучение молекулярных механизмов памяти и интеллекта, иммунитета,

гормонального действия и рецепторной передачи сигнала, межклеточных контактов, репродукции, канцерогенеза, клеточной дифференцировки, морфогенеза и апоптоза, старения организма, вирусных и прионовых инфекций. Проблемы химической и биохимической обработки органов, тканей и искусственных материалов, их хранения и применения как трансплантатов.

12. Механизмы и закономерности обмена веществ в организме человека, животных, растений и микроорганизмов. Клиническая биохимия человека и животных. Биохимия питания человека, животных, растений и микроорганизмов. Изучение химической и микробиологической безопасности продуктов биологического происхождения.

13. Проблемы превращения и обезвреживаний ксенобиотиков. Молекулярные основы превращений искусственных материалов под влиянием живых организмов. Биохимические проблемы экологии.

14. Исследования молекулярных механизмов реагирования клеточных компонентов и живых организмов на проникающую радиацию, ультрафиолетовое и ионизирующее излучение, электромагнитные поля, механические, холодовые, тепловые, химические, токсические и другие экстремальные воздействия. Биохимические исследования по созданию протективных средств на эти воздействия. Изучение роли активных форм кислорода, продуктов перекисного окисления и свободнорадикальных продуктов в нарушениях и регулировании метаболических процессов в биосистемах.

15. Научно-методические и прикладные проблемы изучения молекулярных основ жизнедеятельности для решения задач адаптации, изменения продуктивности и селекции живых организмов, получения животного, растительного и микробиологического сырья, улучшенного по содержанию определенных компонентов.

16. Исследования превращений растительного; животного и микробиологического сырья под влиянием факторов окружающей среды и технологических воздействий при его хранении и переработке в пищевые продукты и лечебные препараты для улучшения качества и повышения выхода производимых целевых продуктов. Выяснение состава важнейших пищевых продуктов и кормов.

17. Физические, химические, технические и экологические основы выделения, синтеза и наработки веществ, присущих живым организмам для решения определенных медицинских, сельскохозяйственных, ветеринарных, технических и технологических задач.

18. Создание специальной биохимической аппаратуры. Разработка принципов инженерной энзимологии и способов применения биохимических процессов в промышленности.

1.4.Образовательные технологии

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий, учебно-методического обеспечения, средств текущего контроля реализации программы аспирантуры осуществляется исходя из необходимости и уровня достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы аспирантуры, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, если таковые имеются среди обучающихся.

Определены наиболее эффективные с точки зрения рационального использования кадрового и материально-технического потенциала КарНЦ РАН виды учебных занятий и образовательные технологии. Основной вид теоретической подготовки обучающихся – лекционные занятия, направленные на углубление и детализацию знаний, полученные в

ВУЗе и знакомство с новым актуальным материалом. Наряду с традиционными лекциями проводятся так называемые «проблемные лекции». Проблемная лекция опирается, на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Преподаватель должен не только разрешить противоречие, но и показать логику и методы решения проблемы, продемонстрировать приемы теоретической и практической научно-исследовательской деятельности. В ходе решения проблемы аспиранты углубляют свои знания по конкретному вопросу; анализируют проблему; развивают умения ее решать, искать наиболее эффективные методы и способы решения проблемы, применяя ранее полученные теоретические знания; учатся анализировать и обобщать результаты, вести дискуссию; развивают социальные и коммуникативные умения. Проблемная ситуация требует активной познавательной деятельности обучающихся для ее правильной оценки и разрешения.

Основным видом практических работ является выполнение лабораторных работ, обеспечивающих освоение современных методов исследований по профилю обучения. Активно развивается комплексный подход, состоящий в использовании междисциплинарных методов и подходов. На практических занятиях обучающиеся не только осваивают различные методы, но и проводят их апробацию при решении задач собственной научно-исследовательской работы, закрепляют, совершенствуют и развивают методические умения и навыки, учатся проводить сравнительный анализ методов исследования и обосновывать выбор тех или иных методов исследования для решения поставленных задач.

Используются практические и семинарские занятия типа «моделирование проблемных ситуаций», «круглый стол» «конференция», позволяющие найти оптимальные пути, способы и методы решения этих проблем, а также алгоритмы, на основании которых, можно спрогнозировать подобные ситуации и успешно их решить. Ведущая цель таких технологий – подготовка исследователя, способного квалифицированно решать профессиональные задачи. Ориентация при разработке технологий направлена на формирование системы профессиональных практических умений, по отношению с которым учебная информация выступает инструментом, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Учебные занятия и используемые технологии ориентированы на активную роль самого аспиранта в образовательном процессе, в частности, путем увеличения его самостоятельной работы. Расширение сектора самостоятельной работы достигается прежде всего за счет активного внедрения в образовательный процесс информационных и электронных технологий, позволяющие развивать активно-деятельностные формы обучения. Текущий контроль образовательного процесса осуществляется во время проведения семинаров, тестов, контрольных работ, подготовки рефератов и т.п..

Одной из основных задач, которая решается за счет внедрения электронных образовательных технологий является оперативное обеспечение современной учебной и учебно-методической литературой, а также специальной научной литературой, прежде всего зарубежными и отечественными периодическими изданиями. Электронные образовательные ресурсы позволяют обеспечить работу в интерактивном режиме, незамедлительную ответную связь между пользователем и средствами технологии, регистрацию, сбор, накопление и обработку информации, архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью быстрого доступа, передачи и обмена, автоматизацию процессов обработки результатов научных экспериментов с возможностью визуализации установленных закономерностей и связей. В

образовательном процессе подготовки аспиранта реализуются следующие основные целевые категории электронных образовательных технологий: информационно-справочные системы, каталоги, средства демонстрации и поддержки изложения, средства компьютерного моделирования, системы управления базами данных.

2. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Исследование живой природы и ее закономерностей;

Использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

Биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;

Биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

Преподавательская деятельность в области биологических наук.

2.4. Характеристика трудовых функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)»¹

Обобщенная трудовая функция	А. Решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника	
Трудовая функция	Характеристика трудовой функции	
А/01.7.1	Трудовые действия	Сбор и обработка научной и (или) научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач
Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под		Проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника
		Формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений

¹Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)», 2017 г.

руководством более квалифицированного работника	Необходимые умения	Проводить информационный поиск для решения исследовательских задач
		Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок
		Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	Необходимые знания	Методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок
Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок		
A/02.7.1 Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу	Трудовые действия	Информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях
		Информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях
	Необходимые умения	Представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях
		Проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях
	Необходимые знания	Основы авторского права
		Требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях
		Иностранный язык на уровне проведения научных дискуссий в области научной специализации
Обобщенная трудовая функция	В. Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта	
Трудовая функция	Характеристика трудовой функции	
B/01.7.2 Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач	Трудовые действия	Поиск пути решения исследовательских задач
		Определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач
		Интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач
	Необходимые умения	Анализировать методы и способы решения исследовательских задач
		Формулировать задачи исследования
		Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок
	Необходимые знания	Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
Методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок		

		Сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок	
		Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок	
		Информационные и мультимедийные технологии, используемые в науке и технике	
В/02.7.2 Наставничество в процессе проведения исследований	Трудовые действия	Формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения	
		Формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов	
	Необходимые умения	Организовывать самостоятельную исследовательскую работу менее квалифицированных работников	
		Оценивать профессиональное развитие менее квалифицированных работников	
	Необходимые знания	Основы научно-педагогической деятельности	
		Сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок	
В/03.7.2 Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов	Трудовые действия	Информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях	
		Выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране	
		Представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета	
	Необходимые умения	Выделять научные (научно-технические) результаты, имеющие практическое значение	
		Представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях	
		Проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях	
		Использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-технических) результатов	
	Необходимые знания	Основы права интеллектуальной собственности	
		Требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях	
		Требования к представлению научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета	
			Иностранный язык на уровне проведения научных дискуссий в области научной специализации

Профессиональный стандарт
 "Педагог профессионального обучения, профессионального образования
 и дополнительного профессионального образования" ²

Обобщенная трудовая функция	I. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	
Трудовая функция	Характеристика трудовой функции	
I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	Трудовые действия	Проведение учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
		Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП
		Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП, в том числе в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и (или) в составе комиссии)
	Необходимые умения	Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: - специфики программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, требований ФГОС ВО (для программ ВО); - особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); - задач занятия (цикла занятий), вида занятия; - возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); - стадии профессионального развития; - возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания
Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися		
Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой		

²Приказ Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования".

		<p>Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательной программы, применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методику оценки; - соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; - корректно интерпретировать результаты контроля и оценки
		<p>Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися (совершенствованием) профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции))</p>
		<p>Знакомить обучающихся с опытом успешных профессионалов, работающих в осваиваемой сфере профессиональной деятельности, и (или) корпоративной культурой организаций - социальных партнеров, вводить ее элементы в образовательную среду</p>
		<p>Готовить обучающихся к участию в конференциях, выставках, конкурсах профессионального мастерства, иных конкурсах и аналогичных мероприятиях (в области преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля))</p>
		<p>Оценивать динамику подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного курса дисциплины (модуля)</p>
		<p>Вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа образовательного процесса и его результатов</p>
	<p>Необходимые знания</p>	<p>Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП</p> <p>Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности</p> <p>Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида</p> <p>Современные образовательные технологии профессионального образования</p> <p>Основы законодательства РФ в области образовательной деятельности, ФГОС по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.</p>

		<p>Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля)</p>
		<p>Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению</p>
		<p>Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p>
		<p>Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся</p>
<p>I/03.7</p> <p>Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p>	<p>Трудовые действия</p>	<p>Научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы</p> <p>Контроль выполнения проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой)</p> <p>Рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой)</p> <p>Организация подготовки и проведения научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся</p> <p>Руководство деятельностью обучающихся на практике</p>
	<p>Необходимые умения</p>	<p>Использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p> <p>Формулировать примерные темы проектных, исследовательских работ обучающихся, выпускных квалификационных работ в соответствии с актуальными проблемами науки, основными направлениями научной деятельности кафедры (факультета, иного структурного подразделения), особенностями современного развития отрасли, запросами профессионального сообщества</p> <p>Обеспечивать методическое и консалтинговое сопровождение выбора обучающимися темы проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ</p> <p>Консультировать обучающихся на всех этапах</p>

		подготовки и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ, прохождения практики
		Контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении обучающимися лабораторных и иных аналогичных исследований под руководством преподавателя
		Соблюдать требования охраны труда
		Выполнять деятельность, осваиваемую обучающимися на практике
		Осуществлять контроль хода выполнения проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ
		Оценивать качество выполнения и оформления проектных, исследовательских, выпускных квалификационных работ, отчетов о практике; проверять готовность выпускников к защите выпускной квалификационной работы, давать рекомендации по совершенствованию и доработке текста
		Составлять отзыв на проектные, исследовательские, выпускные квалификационные работы
		Обеспечивать работу научного общества обучающихся, планировать и организовывать подготовку и проведение научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся, привлекать к их подготовке и проведению обучающихся и ведущих специалистов в соответствующей области
	Необходимые знания	Электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, написания выпускных квалификационных работ
		Актуальные проблемы, тенденции развития, методы (технологии) соответствующей научной области и (или) области профессиональной деятельности
		Методология научного исследования, особенности научного исследования в соответствующей отрасли знаний и (или) методология проектной деятельности, особенности проектной деятельности в соответствующей области
		Теоретические основы и технология научно-исследовательской и проектной деятельности
		Научно-методические основы организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся
		Требования охраны труда при организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (с учетом направленности (профиля) деятельности) в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации
		Основное законодательство Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой (итоговой государственной) аттестации обучающихся по программам ВО и (или) ДПП
		Требования к оформлению проектных и исследовательских работ, отчетов о практике

		Особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации
I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	Трудовые действия	Разработка (самостоятельно и (или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) новых подходов и методических решений в области преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
		Разработка и обновление (самостоятельно или в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) ФГОС, примерных программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
		Разработка и обновление (самостоятельно и (или) в группе под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
		Создание и обновление учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов и (или) постановка задачи и консультирование в процессе разработки и создания учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров
		Оценка качества (экспертиза и рецензирование) учебников и учебных пособий, включая электронные, научно-методических и учебно-методических материалов, учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров
		Ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
	Необходимые умения	<p>Разрабатывать научно-методическое обеспечение учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядка, установленного законодательством Российской Федерации об образовании; - требований соответствующих ФГОС ВО и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, и (или) профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик; - развития соответствующей области научного знания и (или) профессиональной деятельности, требований рынка труда; - образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся, в том числе стадии профессионального развития; - возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); - роли учебных курсов, дисциплин (модулей) в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой;

		<ul style="list-style-type: none"> - возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания; - современного развития технических средств обучения, образовательных технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения; - санитарно-гигиенических норм и требований охраны жизни и здоровья обучающихся <p>Работать в группе разработчиков научно-методических и учебно-методических материалов, учебников и учебных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в обсуждении основных идей и концепции разрабатываемых материалов (учебников, учебных пособий), формулировать предложения; - разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения; - оценивать разработки коллег, строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета и с учетом особенностей партнеров по общению <p>Преобразовывать новую научную (научно-техническую) информацию, информацию о новшествах в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности, использовать результаты собственных научных исследований для совершенствования качества научно-методического обеспечения</p> <p>Создавать научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля</p> <p>Проводить экспертизу и рецензирование рабочих программ и иных методических материалов</p> <p>Вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных законодательством Российской Федерации</p>
	Необходимые знания	<p>Методологические основы современного образования</p> <p>Теория и практика ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям и (или) видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт</p> <p>Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных</p> <p>Локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные</p> <p>Требования ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией, по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО</p>

		Требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик
		Требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПП, в том числе к современным учебным и учебно-методическим пособиям, учебникам, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения и научно-методическим материалам
		Порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы)
		Основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и (или) ДПП
		Современное состояние области знаний и (или) профессиональной деятельности, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям)
		Организация образовательного процесса на основе системы зачетных единиц
		Возрастные особенности обучающихся, стадии профессионального развития; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
		Современные образовательные технологии профессионального образования (обучения предмету), включая технологии электронного и дистанционного обучения
		Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения и информационно-коммуникационных технологий (при необходимости также электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов)
		Требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации
		Меры ответственности за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под руководством педагогического работника
		Особенности научного и научно-публицистического стиля
		Возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации

3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Результат	Дисциплины/модули программы, направленные на достижение результата
Способность понимать цели и задачи научно-технической политики РФ, устройство системы науки в РФ, ориентироваться в основных вопросах организации и финансирования научных исследований, подготовки кадров высшей квалификации, права интеллектуальной собственности на охраняемые объекты научной деятельности и др.	Функционирование системы науки в Российской Федерации
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Научно-исследовательская практика
Способность ориентироваться в ключевых вопросах экологического права и применять важнейшие национальные и международные нормативные акты в области экологического права в своей профессиональной деятельности	Национальные и международные вопросы экологического права
Способность генерировать теоретические знания и осваивать современные методы фундаментальных и прикладных исследований в области соответствующей научной специальности	Биохимия; Экологическая биохимия; Белки и пептиды. Методы исследования; Биохимия липидов. Методы исследования липидов Методы молекулярно-генетических исследований.
Способность осуществлять поиск научной информации по соответствующей научной специальности, в т.ч. используя электронные ресурсы научной информации, критически анализировать и обобщать научную информацию	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных
Готовность планировать и организовывать экспериментальную деятельность, обоснованно применять методы теоретических, экспериментальных, полевых и лабораторных исследований, проанализировать и обобщить полученные данные при осуществлении научной деятельности по соответствующей научной специальности	
Готовность обобщать литературные сведения и результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций по соответствующей научной специальности на государственном и иностранном языках	
Готовность представлять результаты научных исследований в виде устных и стендовых докладов по соответствующей научной специальности на научных конференциях на государственном и иностранном языках	
Способность представить результаты научно-исследовательской работы научному сообществу в виде подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей научной специальности, подготовленной и оформленной по установленным требованиям	

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

4.1. Структура Основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.4. Биохимия

№ п/п	Наименование элемента программы/дисциплины	Объем в з.е. ³	Форма итогового контроля
1	НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ		
1.1.	Научно-исследовательская деятельность	165	Зачет
1.2.	Подготовка публикаций	30	Зачет
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	8	Зачет
2	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ		
2.1.	<i>Дисциплины (модули)</i>		
2.1.1.	История и философия науки	3	Кандидатский экзамен
2.1.2.	Иностранный язык (английский язык)	6	Кандидатский экзамен
2.1.3.	Биохимия	5	Кандидатский экзамен
2.1.4.	Экологическая биохимия	4	Зачет
2.1.5.	Академическое письмо	1	Зачет
2.1.6.	Математические и статистические методы обработки данных	1	Зачет
Элективные дисциплины (являются обязательными для освоения аспирантом)			
2.1.7.	Белки и пептиды. Методы исследования	5	Зачет
	Биохимия липидов. Методы исследования липидов		
Факультативные дисциплины (не являются обязательными для освоения аспирантом)			
2.1.8.	Методология научных исследований	1	Зачет
2.1.9.	Педагогика и психология высшей школы	3	Зачет
2.1.10.	Методы молекулярно-генетических исследований	6	Зачет
2.1.11.	Функционирование системы науки в Российской Федерации	1	Зачет
2.1.12.	Национальные и международные вопросы экологического права	1	Зачет
2.2.	<i>Практики</i>		
2.2.1.	Научно-исследовательская практика	3	Зачет
2.3.	<i>Промежуточная аттестация</i>		
2.3.1.	Промежуточная аттестация по указанным дисциплинам (модулям) и практике	3	Зачет
3.	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
3.1.	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».	6	Заключение о соответствии
	ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	240	

³ З.е. – зачетная единица, равна 36 академическим часам.

4.8.Формы аттестации

При реализации программы аспирантуры ИБ КарНЦ РАН обеспечивает контроль качества и объема освоения программы аспирантуры посредством:

- текущего контроля успеваемости,
- промежуточной аттестации
- итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения отдельных дисциплин (модулей), прохождения практик, выполнения этапов научно-исследовательской работы. Оценочные средства формируют фонд оценочных средств (ФОС). Для текущего контроля процесса обучения могут использоваться следующие оценочные средства:

Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Устный опрос	Наиболее распространенный метод контроля знаний аспиранта. Он сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Цель опроса - получить возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения обучающимися учебного материала.	Вопросы по темам/разделам
Круглый стол, дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс постановки проблемного вопроса и его обсуждения, оценить их умение аргументировано изложить и доказать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, его научно-исследовательской деятельностью и позволяющая аспиранту продемонстрировать обобщенные знания, умения и навыки, приобретенные за время практического обучения и самостоятельного индивидуального чтения.	Вопросы по прочитанному материалу
Доклад, сообщение, презентация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной научной проблемы или темы.	Темы докладов, сообщений, презентаций
Конспект, письменное задание	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины

Аннотация к статье	Позволяет диагностировать уровень подготовки и умение составить краткую характеристику работы с изложением наиболее важных положений.	Требования к аннотации
Тезисы	Раскрывают основную идею научного исследования, при помощи выводов, сделанных на основе анализов конкретных примеров, помогают оценить достоверность и научность полученных результатов. Тезисы позволяют обучающемуся продемонстрировать знания стилистических особенностей письменной речи на английском языке, навыки владения письменной формой изложения.	Образец тезисов из материалов конференций по профилю обучения
Реферат	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной/исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
Научная публикация	Изложение результатов научно-исследовательской деятельности в виде тезисов и материалов конференций, рецензируемых и нерецензируемых статей, глав монографий.	В соответствии с научно-исследовательской деятельностью
Список литературы по проблеме исследования	Самостоятельная работа обучающегося по поиску научной информации в виде списка российской и зарубежной литературы, подготовленного в соответствии с поставленной научной проблемой	В соответствии с научно-исследовательской деятельностью
Отчет	Учебные отчеты по проделанной самостоятельной работе - форма контроля, позволяющая диагностировать обобщенные знания, умения и навыки. Цель каждого учебного отчета - зафиксировать и продемонстрировать овладение компетенциями.	Форма отчета
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольные задания по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры осуществляется педагогическими (научно-педагогическими) работниками, преподающими данную дисциплину. Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики и (или) научным руководителем. Оценочные

средства выбираются преподавателями и научными руководителями в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), в зависимости от текущей успеваемости обучающихся, целей и задач проводимых занятий.

Текущий контроль выполнения этапов научных исследований осуществляется научным руководителем, посредством оценивания степени и объема: выполненных теоретических и экспериментальных (полевых) исследований; написания разделов диссертационной работы; публикации результатов исследования в материалах конференций и симпозиумов на всероссийском и международном уровне; публикации результатов исследования в рецензируемых научных изданиях; участия в выполнении конкурсных проектов.

Мониторинг и контроль качества освоения аспирантом отдельных элементов образовательной программы, в т.ч. учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), этапа научно-исследовательской работы или подготовки диссертации за определенный период обучения (семестр) обеспечивается посредством проведения **промежуточной аттестации обучающегося.**

Промежуточная аттестация является обязательным видом отчетности аспиранта и проводится два раза в год по итогам выполнения аспирантом своего индивидуального учебного и научного плана за I и II полугодия учебного года. Цель аттестации – осуществление промежуточного контроля выполнения обучающимся индивидуального учебного и научного плана за определенный период обучения (полугодие).

Задачи промежуточной аттестации:

- установить соответствие утвержденного индивидуального учебного плана обучающегося, объему и качеству проделанной им фактической работы в части освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), прохождения практик, выполнения теоретических, экспериментальных или полевых исследований, подготовки научных публикаций, представления докладов на конференциях, подготовки разделов и глав научно-квалификационной работы;

- при необходимости, дать обучающемуся рекомендации по выполнению индивидуального учебного плана;

- определить фактическое состояние и степень выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) и ее соответствие требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук;

- оказать обучающемуся и его научному руководителю консультацию или необходимую помощь в подготовке диссертационного исследования;

Промежуточная аттестация по различным элементам, дисциплинам (модулям) образовательной программы проводится в следующих формах:

экзамены; кандидатские экзамены;

зачеты по дисциплинам/модулям программы, по практикам;

зачеты по научно-исследовательской деятельности;

Аттестационные требования, предъявляемые к результатам обучения аспирантов, проходящих промежуточную аттестацию, разрабатываются в КарНЦ РАН в соответствии с ФГТ, формой и сроком обучения. При установлении требований учитываются структура учебного плана, содержание образовательной программы, а также критерии, предъявляемыми к научно-квалификационным работам (диссертациям) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подведение итоговых результатов промежуточной аттестации и принятие решения о прохождении аттестуемым промежуточной аттестации за отчетный период проводится на заседании Ученого совета или специально созданной комиссии по промежуточной

аттестации аспирантов научного подразделения КарНЦ РАН, к которому аспирант прикреплен для освоения специальных дисциплин и выполнения научных исследований.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по одному или нескольким учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы, не прошедшие промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Аспиранты, имеющие академическую задолженность обязаны ее ликвидировать в установленном порядке. Основные требования к промежуточной аттестации аспирантов, порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимися, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность установлены **Положением о промежуточной аттестации аспирантов**.

Итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися всего объема основной образовательной программы. Обучающиеся за время обучения в аспирантуре обязаны: полностью выполнить индивидуальный учебный план; сдать кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине; завершить научное исследование, подготовить диссертацию, представить результаты научного исследования научному сообществу в виде научных публикаций и докладов на международных и всероссийских научных конференциях.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с ФГТ и **Положением о порядке проведения итоговой аттестации по программам аспирантуры**.

4.9. Индивидуализация программы аспирантуры

Индивидуализация программы аспирантуры – это построение индивидуальной траектории обучения аспиранта и использования определенных средств, методов обучения, научной инфраструктуры в индивидуальном порядке с целью повышения эффективности образовательного процесса и достижения индивидуальных результатов.

Индивидуализация выражается:

- в выборе аспирантов определенных дисциплин/модулей обучения (элективных и факультативных);
- в свободе выбора научной проблемы, постановке темы, определении методов и подходов научного исследования, составления индивидуального плана (программы) научных исследований (в рамках научной тематики и МТБ ИБ КарНЦ РАН по соответствующей научной специальности);
- в выборе стажировок, необходимых для освоения методов исследования;
- в выборе инфраструктуры научных исследований (оборудование лабораторий, оборудование ЦКП, опорные пункты и стационары);
- в возможности выбора изданий и конференций, где будут представлены основные результаты диссертационной работы;
- в возможности участвовать в выполнении конкурсных проектов (бюджетных тем, грантов), связанных с темой научно-исследовательской работы.

5. Условия реализации программы аспирантуры

5.1. Кадровые ресурсы

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КарНЦ РАН и ИБ КарНЦ РАН, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора. Не менее 80% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень.

5.2. Учебно–методическое обеспечение программы аспирантуры

Для аспирантов и научно-педагогического состава по профилю обучения обеспечен свободный доступ к электронным библиотекам, современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам:

Электронный ресурсы Научной библиотеки КарНЦ РАН

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/>]

Репозиторий Научной библиотеки КарНЦ РАН

[режим доступа: <http://elibrary.krc.karelia.ru/>]

Электронная научная библиотека eLIBRARY.RU

[режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>]

Электронная научная библиотека РАН

[режим доступа <https://ras.jes.su/>]

Библиотека по естественным наукам РАН

[режим доступа: <http://www.benran.ru/>]

Электронная научная библиотека WileyOnlineLibrary

[режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/>]

Электронная научная библиотека издательства Springer

[режим доступа: <http://www.springer.com/gp/>]

Электронная научная библиотека издательства Elsevier

[режим доступа: <http://www.elsevier.com/>]

Библиографическая и реферативная база данных Scopus

[режим доступа: <http://www.scopus.com/>]

Национальная библиотека Республики Карелия

[режим доступа: <http://library.karelia.ru/>]

Медико-биологический информационный портал и поисковая система Medline

[режим доступа: <http://www.medline.ru/medsearch/>]

Национальная библиотека США по Медицине PubMed

[режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>]

Используются информационные ресурсы, созданные в КарНЦ РАН или при участии организации [режим доступа: <http://www.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=119>]

ИБ КарНЦ РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3. Материально-техническое обеспечение

КарНЦ РАН и ИБ КарНЦ РАН располагают материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарным нормам и

обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

КарНЦ РАН и ИБ КарНЦ РАН имеют специальные помещения 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 оборудования. Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации малой и средней аудитории. Специальные помещения для проведения практических занятий по специальным дисциплинам, прохождения практик, выполнения научных исследований и подготовки диссертации оснащены лабораторной мебелью, лабораторным и научным оборудованием по профилю обучения. Для выполнения полевых исследований имеются опорные пункты и стационары. Аспиранты имеют возможность работать на оборудовании ЦКП КарНЦ РАН, а также с уникальными коллекциями растений и животных. Конкретные условия материально-технического и учебно-методического обеспечения определяются в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены персональными компьютерами и оргтехникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно программе аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Библиотечный фонд Научной библиотеки КарНЦ РАН укомплектован печатными и электронными изданиями по научной специальности. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры (адъюнктуры), на каждого аспиранта (адъюнкта) по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Библиотечные фонды лабораторий, в которых ведется подготовка аспирантов, укомплектованы тематическими энциклопедиями, отраслевыми словарями и справочниками, монографиями, учебниками, учебно-методическими пособиями, периодическими изданиями, сборниками конференций, реферативными изданиями, диссертациями, авторефератами и другими изданиями.

5.4. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка представлена научно-исследовательской практикой на базе профильной лаборатории и выполнением научных исследований.

Цели и задачи научно-исследовательской практики:

- ознакомление с российскими и зарубежными сервисами научной информации, по научной специальности, овладение навыками поиска и обобщения научной литературы;

- формирование навыков постановки цели и задач научно-исследовательской работы, обоснованного выбора методов исследования;
- формирование практических навыков планирования и организации научно-исследовательской работы, получения результатов исследования, их, статистической обработки, анализа, структурирования, систематизации и обобщения данных;

Цели и задачи научных исследований:

Цель научных исследований – проведение научного поиска по выбранной теме исследования и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основными задачами научных исследований являются: углубленное изучение методов научного поиска; критический анализ и обобщение научной информации, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; обобщения результатов исследований в виде научных публикаций и научно-квалификационной работы (диссертации), представление результатов научному сообществу.

В рамках осуществления научной деятельности, аспирант имеет право на:

а) подачу заявок на участие в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах и иных коллективных обсуждениях;

б) подачу заявок на участие в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы "академической мобильности");

в) участие в конкурсе на финансирование научных исследований за счет средств соответствующего бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации;

г) доступ к информации о научных и научно-технических результатах, если она не содержит сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;

д) публикацию в открытой печати научных и (или) научно-технических результатов, если они не содержат сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне.