

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

*августа* 20 22 г.



**ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
1.5.4. БИОХИМИЯ**

г. Петрозаводск  
2022

**РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ:**

Заместитель директора по  
научной работе ИБ КарНЦ РАН,  
к.б.н.

**О.В. Мещерякова**

## **1. 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 (научно-исследовательской) 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.

## **2. Место научных исследований в структуре основной образовательной программы**

Научные исследования, выполняемые аспирантом в процессе обучения включают:

- Научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- Подготовку 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

Период выполнения научных исследований – 1-8 семестр.

## **3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия**

**ЗНАТЬ:** критерии научной информации, основные принципы ее поиска, анализа и обобщения, основные принципы планирования научно-исследовательской работы

**УМЕТЬ:** поставить цели и задачи, организовать эксперимент, получить результаты и обобщить их в виде квалификационной работы (дипломной, магистерской).

**ВЛАДЕТЬ:** первичными навыками поиска и анализа научной информации, планирования и организации исследовательской работы; основными современными методами теоретических и практических исследований по научной специальности.

## **4. Перечень компетенций выпускника аспирантуры, на формирование которых направлены научные исследования**

Выполнение научных исследований направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций:

Способность осуществлять поиск научной информации по соответствующей научной специальности, в т.ч. используя электронные ресурсы научной информации, критически анализировать и обобщать научную информацию;

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.

## 5. Планируемые результаты обучения

**ЗНАТЬ:** основные понятия и категории теоретических и методологических аспектов по научной специальности, критерии и принципы поиска научной информации, критического анализа современных научных достижений в области проводимых научных исследований, принципы формулирования целей и задач исследования, выбора методов исследований, теоретические и практические методы и подходы организации и проведения научных исследований, обработки и обобщения полученных результатов.

**УМЕТЬ:** генерировать новые идеи, самостоятельно сформулировать проблему научного исследования, обосновать его актуальность и новизну, применить информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа научной информации, методы современных теоретических и экспериментальных исследований в исследуемой области для достижения поставленных целей и задач собственной научно-исследовательской работы.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками критического анализа современных научных достижений в исследуемой области, современных теоретических и экспериментальных методов исследований, поиска анализа и обобщения научной информации, организации и проведения экспериментальной работы, навыками применения методов статистической обработки данных с использованием компьютерных программ, обобщения полученных результатов, представления их научному сообществу в виде научных публикаций и докладов на конференциях, навыками написания и оформления научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## 6. Содержание программы научных исследований

Этапы научных исследований	Содержание этапов
Работа с литературой	Анализ современной российской и зарубежной литературы, обобщение литературных сведений.
Разработка плана исследований	Постановка научной проблемы, формулировка целей и задач исследования. Разработка подробного плана теоретических и (или) экспериментальных исследований в соответствии с поставленной целью и задачами. Выбор и обоснование методов исследования в

	соответствии с поставленными задачами.
Освоение методов исследования	Освоение методов полевых, экспериментальных или лабораторных исследований. Освоение методов статистической обработки и анализа данных. Прохождение различных стажировок по освоению методов исследования, а также освоение программ обучения работе на оборудовании иных организаций, ЦКП.
Проведение исследований, получение результатов	Сбор и обработка биологического материала. Выполнение полевых, экспериментальных, лабораторных исследований. Формирование баз данных результатов, построение таблиц, графиков и т.п. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных.
Обобщение результатов	Обсуждение и обобщение результатов, подготовка иллюстративного материала.
Представление результатов научному сообществу	Участие со стендовыми и устными докладами на конференциях по теме исследования. Подготовка тезисов и материалов конференций, написание статей в рецензируемые издания Wos, Scopus, РИНЦ.
Подготовка РИД	Подготовка баз данных, заявок на патенты и т.п.
Участие в проектах	Участие в выполнении научных проектов, связанных с темой исследования (тем государственного задания, проектов различных программ и фондов, международных проектов).
Подготовка диссертации	Подготовка вводного раздела диссертации с характеристикой объекта исследований, анализом состояния проблемы, формулировкой цели и задач исследования, актуальности, новизны и практической значимости. Подготовка глав и разделов диссертации: обзора литературы, материалы и методы исследования, результаты, обсуждение результатов, заключение, выводы. Оформление работы.

## 7. Материально-техническое обеспечение

КарНЦ РАН и ИБ КарНЦ РАН располагают материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарным нормам и обеспечивающей проведение научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренной учебным планом.

КарНЦ РАН и ИБ КарНЦ РАН имеют специальные помещения для выполнения научных исследований, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации малой и средней аудитории.

Специальные помещения для выполнения научных исследований и подготовки диссертации оснащены лабораторной мебелью, лабораторным и научным оборудованием по профилю обучения.

Для организации экспедиций и полевых исследований имеются опорные пункты, стационары КарНЦ РАН в различных районах Карелии. Институт и его структурные подразделения оснащены оборудованием и полевым снаряжением (снегоходы, лодки, моторы, палатки, фотоаппараты, фотоловушки, тепловизоры, акваланги, сачки, удочки, сети и т.п.) Для постановки экспериментов с растениями имеется агро-биологическая станция.

ИБ КарНЦ РАН имеет научное и лабораторное оборудование для исследований на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях. Аспиранты имеют

возможность работать на дорогостоящем оборудовании ЦКП КарНЦ РАН, а также с уникальными коллекциями растений и животных.

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 процесс.

Библиотечный фонд Научной библиотеки КарНЦ РАН укомплектован печатными и электронными изданиями по научной специальности. Библиотечные фонды лабораторий, укомплектованы тематическими энциклопедиями, отраслевыми словарями и справочниками, монографиями, периодическими изданиями, сборниками конференций, реферативными изданиями, диссертациями, авторефератами и другими изданиями.

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 Wiley Online Library

[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, для выполнения определенных видов работ по научным исследованиям, в т.ч. имеется специализированное программное обеспечение научного оборудования, программы генетических баз данных, программы для работы с картами, видеоизображениями и т.п.