

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИБ КарНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБ КарНЦ РАН

член-корр. РАН

 Н.Н. Немова

«20» августа 2015 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации

(Программа аспирантуры) по направлению 06.06.01 Биологические науки

направленность (профиль) «**Физиология и биохимия растений**»

Присваиваемая квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Принято Ученым советом ИБ КарНЦ РАН 18.09.2014 г. протокол № 5

Изменения внесены решением Ученого совета ИБ КарНЦ РАН 20.08.2015 протокол № 7.

Основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) «Физиология и биохимия растений» (далее – Программа аспирантуры) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)». Принята на Ученом совете ИБ КарНЦ РАН 18.09.2014 г. протокол № 5. Изменения в Программу внесены на основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)». Программа с изменениями принята на Ученом совете ИБ КарНЦ РАН 20.08.2015 протокол № 7.

Разработчики программы:

Директор ИБ КарНЦ РАН, главный научный сотрудник лаборатории экологической биохимии ИБ КарНЦ РАН чл.-корр. РАН, профессор, д.б.н.



Н.Н. Немова

Заместитель директора по научной работе ИБ КарНЦ РАН, руководитель Отдела аспирантуры, ведущий научный сотрудник лаборатории экологической биохимии ИБ КарНЦ РАН, к.б.н.



О.В. Мещерякова

Заместитель директора по научной работе ИБ КарНЦ РАН, старший научный сотрудник лаборатории генетики ИБ КарНЦ РАН, доцент, к.б.н.



О.Н. Лебедева

Главный научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений ИБ КарНЦ РАН чл.-корр. РАН, профессор, д.б.н.



А.Ф. Титов

Главный научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений ИБ КарНЦ РАН д.б.н., с.н.с.



В.В. Таланова

Старший научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений ИБ КарНЦ РАН к.б.н.



Н.М. Казнина

Ведущий научный сотрудник лаборатории генетики ИБ КарНЦ РАН к.б.н.



Л.В. Топчиева

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Полное наименование организации, реализующей данную программу аспирантуры – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук. Сокращенное название – ИБ КарНЦ РАН. Адрес: 185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11. Учредитель организации – Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России).

1.2. Образовательная деятельность осуществляется в ИБ КарНЦ РАН на основании бессрочной Лицензии № 2801 с Приложением № 1.1 (серия ААА № 002929), выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 12 апреля 2012 года на основании распоряжения № 1762-06 от 12.04.2012 и Приложением № 1.2 (серия 90П01 № 0018848), выданным Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 24 декабря 2014 года на основании распоряжения № 2646-06 от 24.12.2014.

1.3. Основная нормативная база, использованная при разработке программы аспирантуры:

- Устав ИБ КарНЦ РАН, утвержденный ФАНО России 21 ноября 2014 г.
- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Приказ Министерства образования РФ от 27 марта 1998 г. № 814 «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» с изменениями, утвержденными Приказом Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 февраля 2009 г. № 59 «Об утверждении номенклатуры специальностей научных работников»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Паспорт научной специальности 03.01.04 Биохимия (с сайта ВАК режим доступа: [<http://vak.ed.gov.ru/316>]);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 октября 2007 г. № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов»;

- Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

1.3. Программа аспирантуры по профилю «Физиология и биохимия растений» реализуется в ИБ 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 по профилю «Физиология и биохимия растений».

1.4. К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), успешно прошедшие вступительные испытания и зачисленные на обучение приказом директора ИБ КарНЦ РАН.

1.5. Программа аспирантуры по профилю «Физиология и биохимия растений» обеспечивает реализацию федерального государственного образовательного стандарта с учетом характера и образовательных потребностей ИБ КарНЦ РАН. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, представляет собой комплект учебно-методических документов, включающий учебный план, рабочие программы дисциплин, практик, НИР, программы кандидатских экзаменов, график учебного процесса, кадровое и материально-техническое обеспечение для реализации процесса подготовки аспиранта. Программа аспирантуры определяет полный перечень, объем, содержание базовых и вариативных дисциплин, практик, научно-исследовательской работы и последовательность их освоения, обеспечивающую эффективное обучение аспиранта. При этом основным требованием к реализации элементов программы аспирантуры является установленный федеральным государственным образовательным стандартом их объем в зачетных единицах.

1.6. В ИБ КарНЦ РАН обеспечена доступность всех документов программы аспирантуры в печатном и электронном виде для аспирантов, их научных руководителей, преподавателей и научных сотрудников, обеспечивающих прохождение специальных дисциплин отрасли науки. Электронная версия программы размещена на официальном сайте ИБ КарНЦ РАН в разделе «Аспирантура» / Образовательные программы / ФГОС / Образовательная программа по профилю «Физиология и биохимия растений».

Режим доступа: [<http://ib.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=1460>]

2. ПАСПОРТ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Шифр специальности: 03.01.05

Наименование специальности: «Физиология и биохимия растений»

Формула специальности: Физиология и биохимия растений – область науки, изучающая процессы, определяющие жизнь растений, особенности их метаболизма и системы их регуляции. Исследования охватывают молекулярный, клеточный, организменный и ценотический уровни. Физиология и биохимия растений лежит в основе интенсификации растениеводства, диагностики и лечения болезней растений, получения трансгенных растений с хозяйственно- ценными признаками, микрклонального размножения растений, биотехнологии получения важных продуктов на основе изолированных растительных клеток и тканей, а также решения задач охраны окружающей среды.

Области исследований:

Фотосинтез и дыхание растений. Их связь с продуктивностью и урожаем. Фотофизические, фотохимические и биохимические механизмы фотосинтеза.

Особенности организации генома растений. Регуляция его экспрессии.

Онтогенетические программы роста и морфогенеза растений, включая эмбриогенез, вегетативный рост, генеративное развитие, плодоношение и старение.

Особенности корневого питания растений и водный режим.

Ответ растений на внешние воздействия, адаптация и устойчивость к абиогенным факторам окружающей среды.

Сигнальные системы клеток и целых растений, рецепция и трансдукция внутренних и внешних сигналов (фитогормоны, гуморальная и биоэлектрическая регуляция).

Специфика метаболизма растений, вторичные метаболиты, биосинтез клеточной стенки.

Культура изолированных клеток, тканей и органов, регенерация растений, микроклональное размножение, получение клеточных культур-продуцентов ценных веществ.

Генная инженерия растений, физиология трансгенных растений. Получение хозяйственно-ценных генотипов.

Взаимодействие растений с другими организмами. Молекулярные основы патогенеза и иммунитета растений. Симбиотическая азотфиксация.

Взаимодействие с микроорганизмами ризосферы.

Взаимодействие растений в сельскохозяйственных и природных ценозах.

Физиологические основы интенсификации растениеводства и охраны окружающей среды.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Обучение по программе аспирантуры может осуществляться в очной и заочной формах обучения.

3.2. Объем программы аспирантуры составляет **240 зачетных единиц** (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам.

3.3. Срок получения образования по программе аспирантуры:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет **4 года**. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет **60 з.е.**;

- в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется ИБ КарНЦ РАН самостоятельно;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается ИБ КарНЦ РАН самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья ИБ КарНЦ РАН вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более **75 з.е.** за один учебный год.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

4.1. **Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование живой природы и ее закономерностей;
использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

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

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.

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

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

преподавательская деятельность в области биологических наук.

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

4.4. **Трудовые функции** выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт научного работника (научно-исследовательская деятельность). Трудовая функция: проведение фундаментальных и прикладных научных исследований.

Профессиональный стандарт преподавателя (педагогическая деятельность в высшем образовании). Трудовая функция: разработка научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), проведение учебных занятий у студентов организаций ВПО.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Планируемые результаты обучения: выпускник, освоивший программу аспирантуры должен:

Знать современные представления, концепции теории, гипотезы, категории в области биологии, биохимии, экологической биохимии, педагогики и психологии высшей школы, истории и философии науки; современные концепции методологии науки, соотношение методов научного исследования различных областей научного знания, критерии и условия применения различных научных методов; понятие и структуру научной школы, научного сообщества, научной сферы общества, структуру и специфику научной деятельности; принципы составления научных текстов и критерии научной информации, нормы и правила ведения научной дискуссии, принципы формирования нового знания; современные образовательные технологии, психолого-педагогические основы обеспечения педагогического процесса в высшей школе, принципы организации научно-методической работы в ВУЗе.

Уметь определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное

исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи, планировать эксперимент, обработать и проанализировать полученные результаты, представить результаты научному сообществу в виде публикаций и докладов на конференциях, разрабатывать учебно-методические комплексы для проведения учебных занятий.

Владеть современными педагогическими методами и навыками организации учебного процесса в ВУЗе; методами научного поиска; навыками обработки и анализа научной информации, навыками перевода зарубежной литературы, навыками работы с электронными библиотеками и базами научной информации методами научно-исследовательской деятельности; методами биохимических исследований, методами статистической обработки полученных данных, навыками обобщения результатов исследований в виде завершённой научной работы (научно-квалификационной работы); навыками научного общения, навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала при представлении результатов исследования научному сообществу.

5.2. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки и профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры «Физиология и биохимия растений».

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

1) Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

2) Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

3) Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

4) Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

5) Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-5).

5.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

1) Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

2) Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

5.5. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

1) Способностью анализировать и обобщать сведения российской и зарубежной литературы в области физиологии и биохимии растений и смежных дисциплин, определять проблему, ставить цели и задачи исследования (ПК-1);

2) Способностью планировать и проводить эксперимент с использованием современных физиологических, биохимических и молекулярно-генетических методов исследования (ПК-2);

3) Умением обработать данные физиологического и биохимического анализа с использованием методов биологической статистики, описать их, проанализировать, создать базу данных (ПК-3);

4) Способностью обобщать полученные результаты исследований, оформлять их в виде рецензируемых научных публикаций и разделов научно-квалификационной работы (ПК-4);

Готовностью представлять результаты исследования на всероссийских и международных конференциях, в т.ч. на иностранном языке (ПК-5);

6) Готовностью применять теоретические и методологические знания в области физиологии растений в образовательном процессе при обучении студентов-биологов (ПК-6).

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

6.1. Структура программы аспирантуры включает обязательную часть - **базовую** и часть, формируемую участниками образовательных отношений – **вариативную** (табл. 1).

6.2. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Дисциплины, относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от выбранной направленности (профиля) программы аспирантуры.

Набор дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины» определен данной программой в соответствии с направленностью «Физиология и биохимия растений» и в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Сюда входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе педагогическая практика. Педагогическая практика является обязательной. Способ проведения практики – стационарная (в структурных подразделениях ИБ КарНЦ РАН). Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы. В него входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь". В него входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.3. Учебный план подготовки аспиранта по профилю «Физиология и биохимия растений» (Приложение 1).

6.4. Содержание программы аспирантуры:

Рабочая программа базовой дисциплины «Английский язык» с программой кандидатского экзамена (Приложение 2).

Рабочая программа базовой дисциплины «История и философия науки» с программой кандидатского экзамена (Приложение 3).

Рабочая программа обязательной дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» (Приложение 4).

Рабочая программа обязательной дисциплины «Физиология и биохимия растений» с программой кандидатского экзамена (Приложение 5).

Рабочая программа обязательной дисциплины «Экологическая физиология растений» (Приложение 6).

Рабочая программа элективной дисциплины «Фотосинтез. Методы исследования фотосинтеза» (Приложение 7).

Рабочая программа элективной дисциплины «Рост и развитие растений» (Приложение 8).

Рабочая программа факультативной дисциплины «Методы молекулярно-генетических исследований» (Приложение 9).

Рабочая программа научно-исследовательской практики (Приложение 10).

Рабочая программа педагогической практики (Приложение 11).

Примерная рабочая программа научных исследований (Приложение 12).

Программа Государственной итоговой аттестации (Приложение 13).

6.5. Карта компетенций выпускника, освоившего программу аспирантуры по профилю «Биохимия» представлена в таблице 2.

6.6. Сведения об особенностях реализации программы аспирантуры:

Наименование индикатора	Варианты значения	Значение сведений
Использование сетевой формы реализации основной образовательной программы	да/нет	нет
Применение электронного обучения	да/нет	нет
Применение дистанционных образовательных технологий	да/нет	нет
Применение модульного принципа представления содержания основной образовательной программы и построения учебных планов	да/нет	нет

Таблица 1. Структура программы аспирантуры

Код элемента	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)*	Курс
Блок 1 «Дисциплины»		30	I-III
Б1.Б.	Базовая часть	9	
<i>Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>			
Б1.Б1.	Иностранный язык	6	I-II
Б1.Б2.	История и философия науки	3	II
Б1.В1.	Вариативная часть	21	
<i>Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена</i>			
Б1.В1.ОД1.	Физиология и биохимия растений	6	I
Б1.В1.ОД2.	Экологическая физиология растений	6	II
<i>Дисциплина, направленная на подготовку к преподавательской деятельности</i>			
Б1.В1.ОД3.	Педагогика и психология высшей школы	4	II
<i>Элективные дисциплины (обязательные, по выбору)</i>			
Б1.В1.ВД1.	Фотосинтез. Методы исследования фотосинтеза	5	I
Б1.В1.ВД2.	Рост и развитие растений		I
<i>Факультативные дисциплины (не обязательные)</i>			
Б1.В1.ФД1.	Методы молекулярно-генетических исследований	6 **	III
Блок 2 «Практики» и Блок 3 «Научно-исследовательская работа»		201	I-IV
Блок 2 «Практики»		10	
Б2.В2.	Вариативная часть	10	I-III
Б2.В.П1	Научно-исследовательская практика	5	I
Б2.В.П2	Педагогическая практика (обязательная)	5	II-III
Блок 3 «Научные исследования»		191	
Б3.В3.НИР	Вариативная часть	191	I-IV
	Научно-исследовательская деятельность, в т.ч.: - теоретические исследования - экспериментальные исследования - подготовка научных публикаций		

	- представление результатов на научных конференциях - участие в выполнении научных проектов		
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)		I-IV
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		9	IV
Б4	Базовая часть	9	
Б4.Б1	Подготовка и сдача государственного экзамена	3	IV
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	IV
	ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	240	
	в т.ч. базовая часть (Б1 и Б4)	18	
	в т.ч. вариативная часть (В1, В2 и В3)	222	

*- з.е. – зачетная единица, равна 36 академическим часам

** - объем факультативных дисциплин не учитывается в общем объеме программы аспирантуры.

Таблица 2. Карта компетенций

Код элемента	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						Обще-профессиональные компетенции		Профессиональные компетенции					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Блок 1															
Базовая часть															
Б1.Б1.	Английский язык			+	+		+	+						+	
Б1.Б2	История и философия науки	+	+					+						+	
Блок 1															
Вариативная часть															
<i>Обязательные дисциплины, в т.ч. направленные на сдачу кандидатского экзамена</i>															
Б1.В1.ОД1.	Физиология и биохимия растений	+									+			+	
Б1.В1.ОД2.	Экологическая физиология растений	+									+			+	
<i>Обязательная дисциплина, направленная на подготовку к преподавательской деятельности</i>															
Б1.В1.ОД3.	Педагогика и психология высшей школы	+												+	
<i>Элективные дисциплины (по выбору)</i>															
Б1.В1.ВД1.	Фотосинтез. Методы исследования фотосинтеза	+												+	
Б1.В1.ВД2.	Рост и развитие растений	+												+	

Код элемента	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					Обще-профессиональные компетенции		Профессиональные компетенции					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
<i>Факультативные дисциплины (не обязательные)</i>														
Б1.В1.ФД1.	Методы молекулярно-генетических исследований	+		+			+		+	+	+	+	+	+
Блок 2														
Б2.В.П1	Научно-исследовательская практика (стационарная)	+					+		+	+	+	+	+	+
Б2.В.П2	Педагогическая практика (стационарная)	+						+						+
Блок 3														
Б3.В.НИР	Научные исследования	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+

7. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ИБ КарНЦ РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим правилам охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, санитарным нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работы, предусмотренной учебным планом.

Каждый обучающийся и весь научно-педагогический состав в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Функционирование электронной информационно-образовательной среды ИБ КарНЦ РАН осуществляется через официальный сайт ИБ КарНЦ РАН в сети «Интернет» в разделе «Аспирантура» [режим доступа: <http://ib.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=1219>] Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося;

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий ИБ КарНЦ РАН и КарНЦ РАН, а также квалификацией работников, ответственных за ее содержание и бесперебойное функционирование, в т.ч.: руководителем Отдела аспирантуры, гл. специалистом отдела аспирантуры и системным администратором (гл. инженером-программистом).

8. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

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

8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры по профилю «Физиология и биохимия растений», составляет не 100 %.

8.3. Научные руководители, назначаемые обучающемуся, имеют ученую степень доктора наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и РИНЦ, а также регулярно представляют результаты своей научно-исследовательской деятельности на российских и международных конференциях.

Список научных руководителей по профилю «Физиология и биохимия растений»:

Титов Александр Федорович

Ученая степень: доктор биологических наук по специальности «Физиология растений»

Ученое звание член-корреспондент РАН, профессор

Область исследований: механизмы устойчивости и адаптации растений к неблагоприятным факторам внешней среды

Педагогическая работа: осуществляет руководство аспирантом, читает курсы лекций по дисциплинам программы «Физиология и биохимия растений» и «Экологическая физиология растений». Является заведующим кафедрой биологии и методики обучения ПетрГУ, читает базовый лекционный курс «Физиология растений» и спецкурс «Экологическая физиология растений». Руководит учебной и производственной практикой студентов, выполнением дипломных и курсовых работ. Участвует в подготовке студентов в интегрированной образовательной структуре ИБ КарНЦ РАН Эколого-биологическом учебно-научном центре (ЭБ УНЦ).

Участие в проектах:

Федеральные целевые программы:

ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. «Механизмы адаптации и устойчивости организмов и популяций растений и животных в условиях Севера (физиолого-биохимические и молекулярно-генетические аспекты)» 2010-2012 гг.

Проекты Российского фонда фундаментальных исследований:

№ 94-04-12981_а «Устойчивость растений к стресс-факторам разной природы: феноменология, механизмы и модели», № 97-04-49209_а «Закономерности и механизмы адаптации растений к факторам химической и физической природы», № 00-04-48305_а «Сравнительное изучение реакции растений на общее и локальное действие стресс-факторов», № 06-04-49107а «Цитологические, физиолого-биохимические и молекулярные механизмы адаптации холодостойких растений к низкой температуре», № 10-04-06550_а «Роль протеиназно-ингибиторной системы в механизмах низкотемпературной адаптации растений и возможности регуляции ее активности фитогормонами», № 14-04-00840_а «ДРОП-эффект у растений: особенности проявления и механизмы».

Проекты Программ фундаментальных исследований Президиума РАН:

Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» на 2006-2008 годы: проекты «Эколого-физиологические механизмы устойчивости луговой растительности к тяжелым металлам» и «Выживаемость популяций высших растений с различным уровнем панмиксии и генетического груза на северной границе их ареала».

Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие» на 2009-2011 годы: проект «Эколого-физиологическая оценка состояния травянистой растительности Карелии в условиях техногенного загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами».

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» на 2012-2014 годы. «Физиолого-биохимические механизмы устойчивости дикорастущих злаков к повышенным концентрациям тяжелых металлов в почве».

Проекты Программ фундаментальных исследований Отделения биологических наук РАН:

Программа фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: фундаментальные основы рационального природопользования» на 2006-2008 годы: проект «Использование современных технологий для воспроизводства хозяйственно ценных представителей семейства Betulaceae, находящихся под угрозой исчезновения».

Программа фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга» на 2009-2010 годы: проект «Состояние ресурсов редких представителей семейства Betulaceae и использование современных биотехнологий для их воспроизводства».

Программа фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий» на 2012-2014 годы: проект «Динамика ресурсов карельской березы в условиях изменения природно-климатической среды и антропогенного воздействия и использование новых биотехнологий для их возобновления».

Проекты Российского гуманитарного научного фонда:

№ 13-06-00414 «Поиск предикторов развития экологически-опосредованной патологии человека на примере микроэлементозов».

Международные проекты:

Проект INTAS N 00-230 “Selection of plant genotypes from Kazakhstan flora contributing to alleviation of heavy metal hazard to human and animal health”.

Экспертная деятельность:

А.Ф. Титов является членом редакционных советов журналов «Физиология растений», «Ученые записки Петрозаводского государственного университета», «Известия Коми научного центра УрО РАН», «Принципы экологии» (Петрозаводск). Член ряда диссертационных советов, председатель Экспертного совета при Минэкономразвития РК, председатель Научно-экспертного совета по культурному наследию при Минкультуры РК,

Почетные звания:

Заслуженный деятель науки РК, Заслуженный деятель науки РФ
Почетный работник высшего профессионального образования РФ

Премии и награды:

Государственная научная стипендия для выдающихся ученых России (1994–1996; 2000–2003), Орден Почета (2003), Нагрудный знак «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» (2005), Орден Дружбы (2009).

Важнейшие публикации:

Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. – Соавт.: Н.М. Казнина, В.В. Таланова.

Биологические особенности северных популяций многолетних злаков. Генетический груз и выживаемость. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. 261 с. – Соавт.: О.Н. Лебедева, Т.С. Николаевская, О.Н. Федоренко.

Локальное действие высоких и низких температур на растения. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. 166 с. – Соавт.: В.В. Таланова.

Устойчивость растений и фитогормоны. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 206 с. – Соавт.: В.В. Таланова.

Устойчивость растений к тяжелым металлам. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 172 с. – Соавт.: В.В. Таланова, Н.М. Казнина, Г.Ф. Лайдинен.

Устойчивость растений в начальный период действия неблагоприятных температур. М.: Наука, 2006. 142 с. – Соавт.: Т.В. Акимова, В.В. Таланова, Л.В. Топчиева.

Терморезистентность активно вегетирующих растений. Л.: Наука, 1984. 168 с. – Соавт.: С.Н. Дроздов, В.К. Курец.

Таланова Вера Викторовна

Ученая степень: доктор биологических наук по специальности: 03.00.04 Биохимия и 03.00.12 Физиология и биохимия растений

Ученое звание: старший научный сотрудник

Должность: главный научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений

Научно-исследовательская работа: научные интересы связаны с изучением механизмов устойчивости и адаптации растений к действию неблагоприятных факторов среды разной природы (низкие и высокие температуры, засоление, тяжелые металлы).

Педагогическая деятельность: осуществляет руководство аспирантом Фенько Анной Анатольевной, обучающейся по основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки по профилю «Физиология и биохимия растений». Ранее руководила подготовкой аспиранта Н.С. Репкиной, успешно защитившей кандидатскую диссертацию в 2014 г. Читает курсы лекций аспирантам ИБ КарНЦ РАН по дисциплинам «Физиология и биохимия растений» и «Рост и развитие растений». Осуществляла подготовку студентов естественно-географического факультета КГПА, читала лекции по спецкурсу «Физиологические основы устойчивости растений к действию тяжелых металлов» и проводила практические и семинарские занятия по курсу «Физиология растений». Руководит учебной и производственной практикой студентов, выполнением дипломных и курсовых работ. Участвует в подготовке студентов в интегрированной образовательной структуре ИБ КарНЦ РАН Эколого-биологическом учебно-научном центре (ЭБ УНЦ).

Участие в проектах:

Федеральные целевые программы

ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. «Механизмы адаптации и устойчивости организмов и популяций растений и животных в условиях Севера (физиолого-биохимические и молекулярно-генетические аспекты)».

ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. «Поддержка научных исследований, проводимых целевыми аспирантами по научному направлению «Биология, медицина». «Исследование механизмов кросс-адаптации растений к действию тяжелых металлов и низких температур».

Проекты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)

РФФИ № 94-04-12981_а «Устойчивость растений к стресс-факторам разной природы: феноменология, механизмы и модели», РФФИ № 97-04-49209_а «Закономерности и механизмы адаптации растений к факторам химической и физической природы», РФФИ № 00-04-48305_а «Сравнительное изучение реакции растений на общее и локальное действие стресс-факторов», РФФИ № 06-04-49107_а «Цитологические, физиолого-биохимические и молекулярные механизмы адаптации холодостойких растений к низкой температуре», РФФИ № 10-04-06550_а «Роль протеиназно-ингибиторной системы в механизмах низкотемпературной адаптации растений и возможности регуляции ее активности фитогормонами», РФФИ-Карелия № 98-04-03516 «Эколого-физиологическое изучение культурных и дикорастущих (травянистых и древесных) видов растений Карелии», РФФИ-Карелия № 02-04-97519 «Эколого-физиологические пути адаптации культурных растений в условиях таежной зоны Северо-Запада России», РФФИ-Север № 05-04-97515с «Влияние климатических и техногенных факторов на формирование устойчивости и продуктивности культурных растений в условиях Карелии»

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» на 2006-2008 годы «Эколого-физиологические механизмы устойчивости луговой растительности к тяжелым металлам».

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие» на 2009-2011 годы «Эколого-физиологическая оценка состояния травянистой растительности Карелии в условиях техногенного загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами».

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» на 2012-2014 годы «Физиолого-биохимические механизмы устойчивости дикорастущих злаков к повышенным концентрациям тяжелых металлов в почве».

Проекты Программ фундаментальных исследований Отделения биологических наук РАН

Проект Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: фундаментальные основы рационального природопользования» «Использование современных технологий для воспроизводства хозяйственно ценных представителей семейства Betulaceae, находящихся под угрозой исчезновения» (2006-2008 гг.).

Проект Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга» «Состояние ресурсов редких представителей семейства Betulaceae и использование современных биотехнологий для их воспроизводства» (2009-2011 гг.).

Международные проекты

Проект INTAS N 00-230 «Selection of plant genotypes from Kazakhstan flora contributing to alleviation of heavy metal hazard to human and animal health».

Экспертная деятельность: являлась членом совета по защите кандидатских диссертаций по специальности «Физиология и биохимия растений» при ИБ КарНЦ РАН и членом совета по защитах докторских и кандидатских диссертаций по специальностям «Биохимия» и «Физиология» при КГПА.

Важнейшие публикации:

Talanova V.V., Titov A.F. Endogenous abscisic acid content in cucumber leaves under the influence of unfavourable temperatures and salinity // J. Exp. Bot. 1994. V. 45. № 276. P.1031–1033.

Talanova V.V., Titov A.F., Boeva N.P. Effect of increasing concentrations of lead and cadmium on cucumber seedlings // Biologia Plantarum. 2000. V.43. N3. P.441-444.

Титов А.Ф., Акимова Т.В., Таланова В.В., Топчиева Л.В. Устойчивость растений в начальный период действия неблагоприятных температур. М. Наука. 2006. 143 с.

Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М., Лайдинен Г.Ф. Устойчивость растений к тяжелым металлам. Петрозаводск, Карельский научный центр РАН, 2007. 172 с.

Титов А.Ф., Таланова В.В. Устойчивость растений и фитогормоны. Петрозаводск. КарНЦ РАН. 2009. 206 с.

Титов А.Ф., Таланова В.В. Локальное действие высоких и низких температур на растения. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. 167 С.

Таланова В.В., Титов А.Ф., Топчиева Л.В., Фролова С.А. Влияние абсцизовой кислоты на экспрессию генов цистеиновой протеиназы и ее ингибитора при холодовой адаптации растений пшеницы // Физиология растений. 2012. Т. 59. № 4. С. 627–631.

Таланова В.В., Титов А.Ф., Репкина Н.С., Топчиева Л.В. Гены холодового ответа *COR/LEA* участвуют в реакции растений пшеницы на действие тяжелых металлов // Доклады Академии наук. 2013. Т. 448, № 2. С. 242–245.

Venzhik Yu.V., Titov A.F., Talanova V.V., Miroslavov E.A. Ultrastructure and functional activity of chloroplasts in wheat leaves under root chilling // Acta Physiol. Plantarum. 2014. V. 36. № 2. P. 323–330.

Титов А.Ф., Казнина Н.М., Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2014. 196 с.

Казнина Наталья Мстиславовна

Ученая степень: кандидат биологических наук по специальности: 03.00.12 Физиология и биохимия растений

Ученое звание: нет

Должность: старший научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений

Научно-исследовательская работа: научные интересы связаны с изучением механизмов устойчивости и адаптации растений к действию неблагоприятных факторов среды разной природы (тяжелые металлы, низкие температуры).

Педагогическая деятельность: Осуществляла подготовку студентов естественно-географического факультета КГПА, читала лекции по спецкурсу «Физиологические основы устойчивости растений к действию тяжелых металлов» и проводила практические и семинарские занятия по курсу «Физиология растений». Руководит учебной и производственной практикой студентов, выполнением дипломных и курсовых работ. Участвует в подготовке студентов в интегрированной образовательной структуре ИБ КарНЦ РАН Эколого-биологическом учебно-научном центре (ЭБ УНЦ).

Участие в проектах:

Проекты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)

РФФИ № 10-04-06550_а «Роль протеиназно-ингибиторной системы в механизмах низкотемпературной адаптации растений и возможности регуляции ее активности фитогормонами», РФФИ–Карелия № 02-04-97519 «Эколого-физиологические пути адаптации культурных растений в условиях таежной зоны Северо-Запада России», РФФИ-Север № 05-04-97515с «Влияние климатических и техногенных факторов на формирование устойчивости и продуктивности культурных растений в условиях Карелии»

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» на 2006-2008 годы «Эколого-физиологические механизмы устойчивости луговой растительности к тяжелым металлам».

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие» на 2009-2011 годы «Эколого-физиологическая оценка состояния травянистой растительности Карелии в условиях техногенного загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами».

Проект Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» на 2012-2014 годы «Физиолого-биохимические механизмы устойчивости дикорастущих злаков к повышенным концентрациям тяжелых металлов в почве».

Международные проекты

Проект INTAS N 00-230 «Selection of plant genotypes from Kazakhstan flora contributing to alleviation of heavy metal hazard to human and animal health».

Важнейшие публикации:

Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М., Лайдинен Г.Ф. Устойчивость растений к тяжелым металлам. Петрозаводск, Карельский научный центр РАН, 2007. 172 с.

Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М. Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам: Учебное пособие // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2011. 77 с.

Казнина Н.М., Титов А.Ф., Топчиева Л.В., Лайдинен Г.Ф., Батова Ю.В. Влияние возрастных различий на устойчивость растений ячменя к кадмию // Физиология растений. 2012. Т. 59. № 1. С. 74–79.

Титов А.Ф., Казнина Н.М., Таланова В.В. Устойчивость растений к кадмию (на примере семейства Злаков): учебное пособие // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. 55 с.

Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М. Практикум по курсу Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам: учебно-методическое пособие // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2013. 63 с.

Казнина Н.М., Титов А.Ф., Топчиева Л.В., Лайдинен Г.Ф., Батова Ю.В. Экспрессия генов вакуолярной H^+ -АТФазы в корнях проростков ячменя разного возраста при действии кадмия // Физиология растений. 2013. Т. 60. № 1. С. 61–65.

Казнина Н.М., Титов А.Ф. Влияние кадмия на физиологические процессы и продуктивность растений семейства Poaceae // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133. № 6. С. 588–603.

Казнина Н.М., Титов А.Ф., Топчиева Л.В., Батова Ю.В., Лайдинен Г.Ф. Содержание транскриптов генов *HvHMA2* и *HvHMA3* у растений ячменя при действии кадмия // Физиология растений. 2014. № 3. Т. 61. С. 384–388

Титов А.Ф., Казнина Н.М., Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2014. 196 с.

Вподготовке аспирантов по профилю «Физиология и биохимия растений» принимают участие также:

Лебедева Ольга Николаевна

Кандидат биологических наук по специальности 03.00.12 «Физиология растений», и 03.00.15 «Генетика», доцент по специальности «Генетика», заведующий лабораторией генетики ИБ КарНЦ РАН, обучает аспирантов молекулярно-генетическим методам исследования, руководит учебной и производственной практикой, выполнением курсовых и дипломных работ студентов, читала лекции по дисциплинам «Общая генетика с основами селекции», «Генетика популяций», обзорные лекции по подготовке к государственному экзамену и проводила практические занятия по дисциплинам «Генетика» и «Гистохимия» для студентов ПетрГУ.

Топчиева Людмила Владимировна

Кандидат биологических наук по специальности 03.00.12 «Физиология растений», ведущий научный сотрудник лаборатории генетики ИБ КарНЦ РАН, обучает аспирантов молекулярно-генетическим методам исследования, руководит учебной и производственной практикой, выполнением курсовых и дипломных работ студентов, читала лекции и проводила практические занятия по дисциплинам «Современные методы исследований молекулярной биологии. ДНК технологии», «Биотехнология», «Методы анализа генома» для студентов ПетрГУ в 2008-2012 гг.

Лайдинен Галина Федоровна

Кандидат биологических наук по специальности 00.03.05 «Ботаника», доцент по специальности «Ботаника», старший научный сотрудник лаборатории экологической физиологии растений Института биологии КарНЦ РАН, принимает участие в подготовке кадров лаборатории, обучает аспирантов физиолого-биохимическим методам исследования, участвовала в проведении курсовых и дипломных работ, читала курс лекций и проводила практические занятия по дисциплине «Луговое кормопроизводство» для студентов ПетрГУ в 1995-1997 гг.

8.5. Квалификация научно-педагогических работников ИБ КарНЦ РАН, участвующих в подготовке аспирантов соответствует квалификационным характеристикам должности доцента или профессора, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н, и профессиональным стандартам (при наличии).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1. Кабинет для проведения лекционных, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, экзаменов, зачетов и аттестаций (пр. А. Невского, 50, каб 210) укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации средней аудитории, в т.ч. оборудован

экраном и мультимедийной системой для презентаций.

9.2. Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры по профилю «Физиология и биохимия растений» включает в себя современную приборную базу и лабораторное оборудование структурных подразделений – лаборатории экологической физиологии растений и лаборатории генетики (в т.ч. оборудование Центра коллективного пользования научным оборудованием ИБ КарНЦ РАН), а также ресурсы агро-биологической станции для проведения практических (лабораторных) занятий по дисциплинам программы, прохождения научно-исследовательской и педагогической практик, проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы.

9.3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет», лицензионным программным обеспечением и доступом в электронную информационно-образовательную среду ИБ КарНЦ РАН. Рабочие места аспирантов более чем на 50 % укомплектованы персональными компьютерами с выходом в сеть «Интернет». В лаборатории экологической физиологии растений имеются ксероксы, принтеры и сканеры.

9.4. Приборная база, используемая для подготовки аспирантов по профилю:

1) Оборудование, предназначенное для выращивания растений и проведения экспериментов:

Камера ростовая для биологических испытаний Votsch 1014 с программным управлением (Votsch, Германия). Камера предназначена для выращивания растений в диапазоне температур от +5°C до +45°C (без излучения) и от +10°C до +45°C (с излучением). Диапазон влажности: от 40% до 95 % (с излучением), от 40% до 85 % (без излучения).

Вегетационно-климатические шкафы ВКШ-73 (Россия). Оборудование предназначено для выращивания растений в контролируемых условиях среды с поддержанием температуры воздуха в диапазоне от +15°C до +40°C, освещенности от 0 до 35 клк, влажности в пределах 60-70%.

Камеры искусственного климата. Оборудование предназначено для проведения экспериментов в контролируемых условиях среды с поддержанием температуры воздуха в диапазоне от -2°C до +40°C, освещенности от 0 до 20 клк, влажности в пределах 60-70%.

2) Оборудование, предназначенное для цитологических и морфофизиологических исследований:

Световые микроскопы ЛОМО МИКМЕД 2-2 (Россия). Предназначены для изучения устойчивости растений к действию абиотических факторов цитологическими методами.

Бинокулярная лупа МБС-9 (Россия). Предназначена для исследования объемных предметов, тонких пленочных и прозрачных объектов, для проведения препарировальных работ. Наблюдение может проводиться при искусственном и естественном освещении в отраженном и проходящем свете. Применяется для проведения морфофизиологического анализа при изучении процессов органогенеза у растений.

3) Оборудование, предназначенное для проведения физиологических и биохимических исследований растений:

Спектрофотометр СФ-2000 с программным управлением (ЗАО "ОКБ Спектр). Прибор СФ-2000 предназначен для определения концентраций и получения спектральных характеристик различных соединений, в том числе фотосинтетических пигментов. Прибор работает с персональным компьютером, оснащенным специальным программным обеспечением, позволяющим отслеживать весь диапазон поглощения от УФ до видимой области спектра и проводить математическую обработку, полученных данных, строить

кинетические кривые, полученные в результате фотометрического измерения, вычислять концентрации на основе метода градуировочного графика.

Аналитические весы GR-200 (A&D, Япония). Оборудование предназначено для взвешивания образцов с точностью до 0,0001 г. Учитывают условия окружающей среды, имеют стеклянную витрину с трехсторонней загрузкой и механическим рычагом управления дверцей. Обладают системой внутренней калибровки.

Анализатор выхода фотосинтеза Photosynthesis yield analyzer MINI-PAM (Waltz, Германия). Портативный прибор для измерения флуоресценции хлорофилла: минимальный и максимальный выход флуоресценции хлорофилла, квантовую эффективность ФС II, скорость транспорта электронов по электрон-транспортной цепи хлоропластов, коэффициенты фотохимического и нефотохимического тушения флуоресценции хлорофилла. Хотя анализатор MINI-PAM предназначен прежде всего для работы без подсоединения к компьютеру, он может управляться непосредственно компьютером с помощью специального программного обеспечения WinControl. Все данные, записанные в режиме полевой работы, сохраняются в памяти прибора (до 4000 наборов данных) и могут быть перенесены в компьютер для анализа и обработки с помощью программного обеспечения WinControl.

Портативная система для измерения фотосинтеза Portable photosynthesis system HSM-1000. Портативный прибор для измерения интенсивности фотосинтеза, дыхания, транспирации и устьичной проводимости по изменению концентрации углекислого газа и водяных паров. Границы измерения от -50 до +50 ppm CO₂ и от 0 до 5000 ppm H₂O. Поток 600-1000 мл/мин.

Хроматограф жидкостный изократический «Стайер» («НПФК Аквилон», Россия). Предназначен для количественного анализа неорганических и органических соединений методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Модульная конструкция приборов с возможностью выбора различных детекторов и дополнительных сервисных устройств (термостатов, автосамплеров и пр.) предоставляют возможность использования данных систем для решения широкого спектра задач. Системы ориентированы для ежедневного использования при решении основных задач рутинного анализа методом ВЭЖХ. За счет комплектации систем прецизионными насосами высокого давления с широким диапазоном расходов (от 0,005 до 10 мл/мин для аналитической и от 0,04 до 40 мл/мин для препаративной головок), кюветами детекторов различного объема, а также инжекторами Rheodyne возможно использование этих систем для решения стандартных задач аналитического масштаба, а также задач микромасштабной и полупрепаративной ВЭЖХ.

Лаборатория иммуноферментного анализа. С помощью иммуноферментного анализа проводится измерение количества фитогормонов. Комплекс оборудования включает анализатор иммуноферментных реакций (АИФР-01 УНИПЛАН); промыватель планшетов автоматический (ППА-01, ПРОПЛАН); шейкер термостатируемый (ST-3) для планшетов; принтер. Спектральный диапазон 450, 492 нм. Диапазон измерения спектральной оптической плотности 0-2,0.

Экспресс-анализатор хлорофилла SPAD 502 PLUS (Konica Minolta, Japan). Прибор позволяет мгновенно измерять относительную концентрацию хлорофилла в листьях без повреждения растения. Измеряет спектральное поглощение в двух диапазонах спектра, соответствующих поглощению хлорофилла, и на основании этих данных рассчитывает численное значение SPAD, пропорциональное содержанию хлорофилла в листьях.

Система «Oxytherm» (Hansatech Instruments, Norfolk, Великобритания). Предназначена для измерения потребления кислорода во времени образцами в жидкой фазе. Позволяет решать круг прикладных задач, предусматривающих контроль температурного режима проведения экспериментов, связанных с изучением дыхания и фотосинтеза. Система представляет собой эффективный инструмент для измерения кислородного сигнала с полярографического электрода Кларка (тип S1/MINI), смонтированного в виде

диска и обеспечивает простую и быструю калибровку и конфигурирование. В систему встроена магнитная мешалка. Возможно проведение параллельных измерений температуры, pH и других параметров с помощью дополнительных датчиков и ион-селективных электродов.

4) Комплекс оборудования для проведения полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (РВ-ОТ-ПЦР) и классической полимеразной цепной реакции совмещенной с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) на базе лаборатории генетики, в том числе:

Оборудование для выделения нуклеиновых кислот (в стерильных условиях): Стерильный ламинарный шкаф СЛШ-МЗ (бокс) 2 А класса безопасности (АМС МЗМО, Россия). Оснащен системой очистки воздуха (HEPA фильтр), рабочая зона внутри стерильного ламинарного шкафа обеззараживается УФ лампой. Используется на стадии выделения нуклеиновых кислот и подготовки проб для ПЦР.

ПЦР-бокс W4879 (Sigma, США) – предназначен для организации изолированного от внешней среды пространства при проведении работ с использованием полимеразной цепной реакции.

Стерильный ламинарный шкаф Kojair (Bioline, Finland) 2 класса безопасности. Оснащен HEPA фильтрами для очистки воздуха, обеспечивающими класс чистоты ISO -5 в соответствии со стандартом ISO -14644-1. Используется на стадии выделения нуклеиновых кислот и подготовки проб для ПЦР.

Центрифуга 5417C (Eppendorf, Германия) (2 шт). Рассчитана на 1,5 мл пробирки (30 проб), максимальная скорость 14000 об/мин. Используется для осаждения в процессе выделения нуклеиновых кислот.

Центрифуга Rotina 35R (Hettich Zentrifugen, Германия). С охлаждением, максимальное число оборотов в минуту: 15000. Используется для осаждения нуклеиновых кислот.

Центрифуга Liston C2201 (Россия) Низкоскоростная настольная центрифуга. Рассчитана на пробирки 10-15 мл. Используется на стадии получения плазмы и фракции лейкоцитов из цельной крови.

Вортекс непрерывного/импульсного режима Bio-Vortex V-1 (Biosan, Латвия) – используется для перемешивания во время процедуры выделения нуклеиновых кислот.

Термостат EchoTherm (Torrey Pines Scientific, США). Диапазон температур 4°C-70°C, есть таймер. Используется для поддержания необходимых температур во время проведения процедуры обратной транскрипции, выделения ДНК, обработки РНК ДНКазой.

Твердофазный термостат «Гном» (ДНК-Технологии, Россия). Программируемый, рассчитан на использование пробирок типа «Эппендорф» объемом 1,5 и 0,5 мл. Диапазон температур от комнатной до 99°C. Используется для поддержания необходимых температур во время проведения процедуры обратной транскрипции, выделения ДНК, обработки РНК ДНКазой.

Спектрофотометр “SmartSpec Plus”, (BioRad, США). Однолучевой, с диапазоном длин волн 200-800 нм. Используется для определения концентраций нуклеиновых кислот (РНК, ДНК, кДНК) и белка. Встроенное программное обеспечение прибора позволяет ему на основании спектральных данных определять концентрацию и степень чистоты нуклеиновых кислот и белков (для этого имеются стандартные встроенные функции).

Низкотемпературный морозильник UF240-86E, вертикальный (Snijders scientific, Нидерланды). Диапазон температур от -60°C до -86°C. Используется для хранения образцов ДНК, РНК, кДНК, а также биологического материала до момента анализа.

Система многоступенчатой очистки воды Milli-Q (Millipore, США). Получение деионизованной, стерильной воды для работы с нуклеиновыми кислотами.

Система определения ПЦР в реальном времени ICycler iQ5 (Bio-Rad, США). Система предназначена для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) с регистрацией продуктов реакции в режиме реального времени. Методика ПЦР в реальном времени

является наиболее передовой технологией ПЦР, поскольку позволяет осуществлять количественную оценку уровня экспрессии генов в исследуемом материале. Система позволяет оценить уровень экспрессии гена, провести скрининг точковых мутаций и провести «мультиплексную» ПЦР, что позволяет детектировать в одной пробирке одновременно несколько продуктов ПЦР.

Система iQ5– принадлежит к новому поколению приборов ПЦР в реальном времени. Преимуществом данного оборудования является высокая специфичность, чувствительность, универсальность и автоматизация регистрации результатов, что дает быстроту и качество результатов исследования.

Амплификатор MaxyGene Gradient (AxyGene, США)(2шт) обеспечивает электрический нагрев и охлаждение фрагментов ДНК и изменение химического состава веществ. Предназначен для проведения полимеразной цепной реакции. На любой стадии программы можно установить градиент до 24°C слева направо через рабочий блок, при этом скорость нагрева/охлаждения может находиться в пределах до 3°C/2°C в секунду. Фиксация микропланшетов или пробирок на термоблоке осуществляется с помощью нагреваемой верхней крышки. Её использование устраняет необходимость использования масла и гарантирует равномерность контакта с блоком.

Гомогенизатор MagNALyser (Roche, Германия) Прибор в автоматическом режиме гомогенизирует образцы и разрушает клетки, облегчая процесс получения супернатанта, используемого для последующего выделения и очистки нуклеиновых кислот. В прибор помещаются специальные пробирки, содержащие керамические и стеклянные шарики, исследуемый материал и лизирующие реактивы. Производительность за одну постановку - 16 образцов за несколько минут (до 10 минут). Используется для широкого разнообразия типов обрабатываемых образцов (ткани растений и животных, цельная кровь, клетки крови, пищевые продукты, бактерии, грибы и др). MagNA Lyser проводит гомогенизацию в специальной герметично закрытой пробирке, благодаря чему предотвращает контакт с инфицированным материалом

Пакет программного обеспечения для создания и поддержки генетических баз данных Fingerprinting II Informatix (Bio-Rad, США).

Пакет программного обеспечения для конструирования олигонуклеотидных зондов Primer Premier 5.0 и Beacon Designer 8.

5) Лабораторное оборудование: холодильные камеры, рН-метры, кондуктометр Hanna, центрифуга Jouan с охлаждением, электронные весы, автоматические пипетки, термостаты, шейкеры, сосуды Дьюара, универсальный комплект микроволновой и фотолизной пробоподготовки (Вольта), термоэлектрические термостаты ТЖР-02/-20, весы аналитические, автоматизированный вольтамперметрический комплекс ABC-1,1 (Вольта).

6) Агробиологическая станция ИБ КарНЦ РАН (АБС). АБС является вспомогательным подразделением ИБ КарНЦ РАН, где проводят экспериментальные исследования сотрудники и аспиранты лаборатории экологической физиологии растений по следующим направлениям:

– изучение влияния физиологически-активных веществ на рост и развитие растений и разработка эффективных технологий выращивания овощных и декоративных культур в закрытом и открытом грунте;

– изучение влияния тяжелых металлов на рост и развитие злаков, сообщества почвенных нематод;

– изучение эффектов естественного и индуцируемого мутагенеза многолетних злаков и механизмов светоустойчивости растений;

10. БИБЛИОТЕЧНОЕ И ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Для аспирантов и педагогического состава по профилю «Биохимия» в ИБ КарНЦ РАН обеспечен свободный доступ к электронным научным информационным ресурсам, электронным библиотекам и зарубежным издательствам системе он-лайн-доступа:

Электронная научная библиотека eLIBRARY.RU

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

Электронная юбиблиотека ОБН РАН

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

Библиотека по естественным наукам РАН

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

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/>]

10.2. Библиотечный обеспечение образовательного процесса реализуется совместно ресурсами ИБ КарНЦ РАН и КарНЦ РАН на основании Соглашения в области подготовки научных кадров, подписанного между ИБ КарНЦ РАН и КарНЦ РАН. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда ИБ КарНЦ РАН обеспечивает одновременный доступ (в т.ч. удаленный доступ) всех обучающихся и педагогического состава к электронным библиотечным ресурсам КарНЦ, в т.ч.:

Электронным каталогам

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=497>]

Электронным научным ресурсам

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=894>]

Электронным библиотекам (около 50 электронных библиотек)

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/section.php?plang=r&id=499>]

10.3. Библиотечный фонд лаборатории экологической физиологии растений ИБ КарНЦ РАН укомплектован тематическими энциклопедиями, отраслевыми словарями и справочниками, монографиями, учебниками, учебно-методическими пособиями, периодическими изданиями, сборниками конференций, реферативными изданиями, диссертациями, авторефератами и другими изданиями из расчета 1 экземпляр каждого издания основной и дополнительной литературы на 2-3 обучающихся.

10.4. Лаборатория экологической физиологии растений и лаборатория генетики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для подготовки аспирантов по профилю «Физиология и биохимия растений». Обеспеченность лицензионными программными продуктами Windows и MS Office составляет – 100 %. Для обучения аспирантов используются также следующие лицензионные программные продукты:

Access 2010 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition – программа для работы с базами данных;

Пакет программного обеспечения для создания и поддержки генетических баз данных Fingerprinting II Informatix (Bio-Rad, США).

Пакет программного обеспечения для конструирования олигонуклеотидных зондов Primer Premier 5.0 и Beacon Designer 8.

Программное обеспечение в комплекте с научным хроматографическим и спектрофотометрическим оборудованием.

Используются созданные в Карельском научном центре РАН (КарНЦ РАН) телекоммуникационные сети и информационные технологии.

11. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

11.1. 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.

11.2. Определены наиболее эффективные с точки зрения рационального использования кадрового и материально-технического потенциала ИБ 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.

11.3. Основным видом практических работ является выполнение лабораторных работ, обеспечивающих освоение современных методов биохимических исследований. Для развития комплексных исследований в программу практических занятий дополнительно включено освоение методов молекулярно-генетического и гистологического анализа. 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.

11.4. Используются практические и семинарские занятия типа «моделирование проблемных ситуаций», 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 к которым учебная информация выступает инструментом, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

11.5. 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, коллоквиумов, контрольных работ, подготовки рефератов.

11.6. 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.

12. ФОРМЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

12.1 Предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся при освоении программы аспирантуры:

Текущий контроль успеваемости – обеспечивает текущее оценивание хода освоения дисциплин, прохождения практик, выполнения этапов научных исследований в течение полугодия. Текущий контроль проводится в форме опроса, контрольных работ, семинаров.

Промежуточная аттестация – представляет собой контроль освоения программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины, этапов научных исследований, проводится два раза в год по завершению полугодия. Формы, система оценок, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются Положением об аттестации обучающихся в ИБ КарНЦ РАН.

Итоговая аттестация. Итоговая аттестация, завершает освоение образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися всего объема основной образовательной программы. Итоговая аттестация проводится в порядке, установленном Положением об итоговой (государственной итоговой) аттестации в ИБ КарНЦ РАН. В соответствии с законодательством РФ 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 и работу над научно-квалификационной работой (диссертацией), опубликовать результаты научного исследования в рецензируемых журналах из списка ВАК. Во время прохождения итоговой аттестации обучающиеся обязаны сдать выпускной экзамен и представить научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ.

Государственная итоговая аттестация. Итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, имеющих государственную аккредитацию, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ. Государственная итоговая аттестация проводится в порядке, установленном законодательством РФ и Положением об итоговой (государственной итоговой) аттестации в ИБ КарНЦ РАН.

13. ДОКУМЕНТЫ О КВАЛИФИКАЦИИ

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Документ об образовании и о квалификации по образцу, самостоятельно устанавливаемому ИБ КарНЦ РАН.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается Диплом об окончании аспирантуры государственного образца, подтверждающий получение высшего образования по программе аспирантуры по образцу, устанавливаемому законодательством РФ. Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Лицам, не прошедшим итоговой (государственной итоговой) аттестации или получившим на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из организации, выдается Справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ИБ КарНЦ РАН.

14. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изменения и дополнения в программу могут быть внесены в связи с изменением Законодательства РФ и иной нормативно-правовой базы РФ. При внесении изменений или дополнений программа переоформляется и утверждается директором ИБ КарНЦ РАН в установленном порядке.