

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Центральный сибирский ботанический сад  
Сибирского отделения Российской академии наук

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета  
ЦСБС СО РАН, д.б.н.

  
Е.В. Банаев

Принято на заседании Ученого совета  
ЦСБС СО РАН

«09» августа 2018 г.

Протокол № 4.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
подготовки кадров высшей квалификации

Направление подготовки **06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Направленность (профиль) **ЭКОЛОГИЯ**

Квалификация

***Исследователь. Преподаватель-исследователь***

Форма обучения *очная*

Новосибирск 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения.....</b>	<b>3</b>
1.1. Общая характеристика основной образовательной программы.....	3
1.2. Структура основной образовательной программы.....	4
1.3. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы.....	4
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу.....</b>	<b>5</b>
2.1. Область профессиональной деятельности.....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности.....	5
2.3. Виды профессиональной деятельности.....	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности.....	6
<b>3. Требования к результатам освоения образовательной программы.....</b>	<b>7</b>
3.1. Универсальные компетенции.....	7
3.2. Общепрофессиональные компетенции.....	9
3.3. Профессиональные компетенции.....	9
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы.....</b>	<b>10</b>
4.1. Учебный план.....	10
4.2. Календарный график учебного процесса.....	11
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	12
4.4. Программы практик.....	12
4.5. Программы кандидатских экзаменов.....	13
4.6. Программа научных исследований.....	13
4.7. Государственная итоговая аттестация.....	13
<b>5. Системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.....</b>	<b>14</b>
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике, входящий в рабочую программу дисциплины (модуля) или программу практики.....	14
5.2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации выпускников.....	16
<b>6. Требования к условиям реализации образовательной программы.....</b>	<b>17</b>
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	17
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	17
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	18
6.4. Требования к финансовому обеспечению образовательной программы.....	20

## **1. Общие положения**

### **1.1. Общая характеристика основной образовательной программы**

Основная образовательная программа (ООП) высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Центральным сибирским ботаническим садом Сибирского отделения Российской академии наук (ЦСБС СО РАН) на основании бессрочной лицензии на право ведения образовательной деятельности, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программой и утверждена Ученым советом ЦСБС СО РАН.

Цель ООП – подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в области биологических наук, способных к инновационной деятельности в сфере науки и образования.

Задачи ООП:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических вопросов экологии;
- совершенствование подготовки по истории и философии науки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли наук.

Направление подготовки: 06.06.01. Биологические науки.

Направленность (профиль): Экология.

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от форм обучения, применяемых образовательных технологий, форм реализации образовательной программы. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

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.

К освоению образовательной программы допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

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

## 1.2. Структура основной образовательной программы

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), что обеспечивает возможность реализации программы аспирантуры, имеющей различную направленность (профиль) в рамках одного направления подготовки (таблица).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)" включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики" в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научные исследования" в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация" в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Таблица

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>30</b>
Базовая часть	9
<i>Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>	9
История и философия науки	4
Иностранный язык	5
Вариативная часть	<b>21</b>
<i>Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена</i>	15
<i>Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности</i>	6
Вариативная часть	<b>201</b>
<b>Блок 2 «Практики»</b>	<b>3</b>
Педагогическая практика	3
<b>Блок 3 «Научные исследования»</b>	<b>198</b>
<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>9</b>
Базовая часть	9
<b>ВСЕГО</b>	<b>240</b>

## 1.3. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы

Основная образовательная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от

29.12.1992 г. N 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.03.2018 г).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от N 871 от 30 июля 2014 (с изм. и доп. от 30.04. 2015 г.).

3. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

4. Приказ Минобрнауки России от 12.01.2017 N 13 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

5. Приказ Минобрнауки России от 02.09.2014 N 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

4. Приказ Минобрнауки РФ от 25.02.2009 N 59 (ред. от 10.01.2012) «Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников».

5. Паспорт научной специальности 03.02.08 Экология, разработанный экспертным советом ВАК.

6. Примерные программы кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденные приказом Минобрнауки России N 274 от 08.10.2007.

7. Устав ЦСБС СО РАН.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу**

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

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

**2.2. 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.

Паспорт специальности 03.02.08 Экология

Формула специальности:

Экология – наука, которая исследует структуру и функционирование живых систем (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии: совокупность живых организмов (включая человека), образующих на видовом уровне популяции, на межпопуляционном уровне – сообщество (биоценоз), и в единстве со средой обитания – экосистему (биогеоценоз).

Области исследований:

Факториальная экология – исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.

Популяционная экология – изучение закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой. Установление механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.

Экология сообществ – изучение разнообразных типов межпопуляционных отношений (конкуренция, мутуализм, паразитизм и т.п.), обеспечивающие образование сообществ, как систем с относительно стабильным видовым составом. Одна из основных задач в этой области – выяснение конкретных механизмов, ответственных, с одной стороны, за поддержание динамического равновесия в сообществе, а с другой стороны, обуславливающих закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий. Исследование временных и пространственных аспектов сукцессий.

Системная экология – изучение взаимодействия сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. В задачи системной экологии входят также: типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.

Прикладная экология – разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы, как на видовом, так и экосистемном уровне; разработка принципов создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

Отрасль наук: биологические науки

**2.3. 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.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки, направленность (профиль) Экология должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

**научно-исследовательская деятельность в области биологических наук:**

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с профилем подготовки;

- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических и методологических подходов;

- работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований;

- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, докладов, и т.д., подготовка и проведение конференций и семинаров.

**преподавательская деятельность в области биологических наук:**

- разработка учебно-методического комплекса по дисциплинам учебного плана;

- подготовка и чтение курсов лекций;

- организация и проведение учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов высших учебных заведений, руководство выпускными квалификационными работами, магистерскими диссертациями.

## **3. Требования к результатам освоения образовательной программы**

Результаты освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения основной образовательной программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

### **3.1. Универсальные компетенции**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-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:

**знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях;

**уметь:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;

**владеть:** навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

УК-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:

**знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;

**уметь:** формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;

**владеть:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач:

**знать:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности;

**уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

**владеть:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках:

**знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты; стилистические особенности

представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

**уметь:** подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу; подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказать о своих планах;

**владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории.

УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития:

**знать:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

**уметь:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

**владеть:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

**знать:** способы анализа имеющейся информации; методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий;

**уметь:** ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий;

**владеть:** методами самостоятельного анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях; современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации.

ОПК-2: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:

**знать:** нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;

**уметь:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания;

**владеть:** методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.

### 3.3. Профессиональные компетенции

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры ЦСБС СО РАН формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации:

ПК-1: готовностью использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов современной экологии:

**знать:** принципы организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем;

**уметь:** применять полученные знания для решения конкретных задач в области экологии;

**владеть:** различными способами решения профессиональных задач.

ПК-2: способностью к самостоятельному проведению научных исследований и решению профессиональных задач:

**знать:** современные методы полевых и экспериментальных экологических исследований;

**уметь:** выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, вычислительных и лабораторных комплексов;

**владеть:** навыками проведения самостоятельных научных исследований.

ПК-3: способностью к созданию нового знания в сфере общей и прикладной экологии на основе глубокой специализированной подготовки в области исследования природных и антропогенных систем:

**знать:** теоретические основы и многообразие методов изучения популяций, сообществ, экосистем; принципы составления программ научных исследований;

**уметь:** составлять программу научных экологических исследований для получения нового знания; использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны экологические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследования и решения профессиональных задач;

**владеть:** современными методами обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных исследований.

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

#### 4.1. Учебный план

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения блоков образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик, научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в академических часах.

Базовая часть Блока 1. «Дисциплины» представлена обязательными дисциплинами «История и философия науки» – 4 з.е. и «Иностранный язык» – 5 з.е. В указанные трудоемкости входят кандидатские экзамены по этим дисциплинам.

Вариативная часть Блока 1. «Дисциплины» состоит из дисциплинарных модулей:

- модуль «Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена»;
- модуль «Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности».

Дисциплины вариативной части сформированы с учетом направленности (профиля) основной образовательной программы.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет не более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы и факультативных дисциплин. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю не превышает 27 академических часов.

Объем аудиторной контактной работы обучающихся с преподавателем при организации образовательного процесса по образовательной программе в целом составляет не менее 30 % от общей трудоемкости Блока 1 «Дисциплины».

Максимальный объем учебных занятий лекционного типа не превышает 30 % от объема аудиторных занятий, объем элективных дисциплин составляет не менее 25% от вариативной части Блока 1 «Дисциплины».

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Педагогическая практика является обязательной. Способ проведения практики: стационарная. Трудоемкость Блока 2 «Практики» определена с учетом видов деятельности, к которым готовится обучающийся и в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

В Блок 3 «Научные исследования» входит выполнение научно-исследовательской работы, содержание которой должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» 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.

Учебный план со встроенным календарным графиком учебного процесса разработан с применением макета УП ВПО (аспирантуры) универсальной лаборатории ММИС (г. Шахты) (*Приложение*).

#### **4.2. Календарный график учебного процесса**

В календарном графике учебного процесса определена последовательность реализации образовательной программы по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию, каникулы. Календарный график учебного процесса является фрагментом учебного плана.

#### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) Экология включает следующие рабочие программы учебных дисциплин:

- история и философии науки;
- иностранный язык;
- программы дисциплин, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена в соответствии с профилем подготовки;
- программы дисциплин, направленные на подготовку к преподавательской деятельности.

В рабочей программе учебной дисциплины отражаются следующие компоненты:

- *Наименование дисциплины (модуля)*
- *Цели и задачи дисциплины*
- *Место дисциплины в структуре ООП*
- *Требования к результатам освоения дисциплины*
- *Объем дисциплины и виды учебной работы*
- *Содержание разделов и тем дисциплины*
- *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины*
- *Материально-техническое обеспечение дисциплины*
- *Образовательные технологии*
- *Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине.*

#### **4.4. Программы практик**

Блок 2 «Практики» в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы. В него входит один вид практики, направленный на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) педагогическая практика является обязательной. В программе педагогической практики представлены следующие компоненты:

- *Наименование практики*
- *Цели и задачи практики*

- Место практики в структуре ООП
- Требования к результатам освоения практики
- Формы проведения педагогической практики
- Место, продолжительность и сроки проведения педагогической практики
- Структура и содержание педагогической практики
- Научно-исследовательские и научно-образовательные технологии, используемые в период педагогической практики
- Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики
- Задания на практику
- Функции руководителя педагогической практики
- Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

#### **4.5. Программы кандидатских экзаменов**

Кандидатские экзамены являются составной частью государственной системы научной аттестации. Цель кандидатского экзамена – установить глубину профессиональных знаний обучающегося, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе и преподавательской деятельности.

К кандидатским экзаменам по истории и философии науки и иностранному языку приравниваются экзамены, сданные на первом курсе соответственно после освоения учебных дисциплин история и философия науки и иностранный язык.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине относится к государственным итоговым испытаниям и сдается в форме государственного экзамена по направлению подготовки в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы.

Программы кандидатских экзаменов разработаны на основе примерных программ, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

#### **4.6. Программа научных исследований**

Тематика научно-исследовательской работы обучающихся определена направленностью (профилем) ООП и утверждена Ученым советом ЦСБС СО РАН. Содержание научно-исследовательской работы отражено в программе и в индивидуальном плане аспиранта.

Промежуточные результаты выполнения научно-исследовательской работы на каждом курсе оцениваются зачетом.

Итогом выполненной научно-исследовательской работы является специально подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация), основные результаты которой представляются в виде научного доклада на государственную итоговую аттестацию.

#### **4.7. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация выпускника относится к базовой части образовательной программы и осуществляется после ее освоения в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Итоговые испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации аспиранта, полностью соответствуют основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) государственная экзаменационная комиссия ЦСБС СО РАН дает заключение о соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

## **5. Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы**

### **5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике, входящий в рабочую программу дисциплины (модуля) или программу практики**

*5.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.*

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям ООП для проведения текущего контроля и/или промежуточной аттестации обучающихся.

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной образовательной программы, рабочих программ дисциплин (модулей).

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов

оценивания:

- валидность (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
  - надежность (отражает точность, степень постоянства, стабильности, устойчивости результатов оценивания при повторных предъявлениях);
  - системность оценивания (циклический характер оценивания);
  - соответствие содержания материалов оценочных средств уровню и стадии обучения;
  - наличие четко сформулированных критериев оценки для каждого контрольного мероприятия;
  - максимальная объективность используемых процедур и методов оценки;
  - эффективность (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).
- использование ФОС не только в качестве средства оценивания, но и обучения.

*5.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.*

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Система оценки качества освоения обучающимся основной образовательной программы включает в себя:

- оценочные средства для текущей аттестации (по дисциплинам);
- оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся (по дисциплинам – для оценки знаний и умений);
- оценочные средства для итоговой оценки сформированности компетенций (для государственной итоговой аттестации).

Оценочные средства для текущей аттестации, оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются по дисциплинам на основании паспорта компетенций.

*5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.*

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Дискуссия/ круглый стол	Форма учебной работы, в рамках которой аспиранты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссии по проблемным вопросам подразумевает написание аспирантами материалов, тезисов и рефератов. При подготовке к дискуссии используются	Перечень дискуссионных тем для проведения дискуссии; выступления на совещаниях и конференциях разного уровня

		электронные библиотеки. Значительная часть электронных библиотек размещена в свободном доступе в сети интернет	
2	Доклад/ сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их и излагать полученную информацию публично на научно-методическом семинаре, научной конференции	Перечень тем докладов или сообщений
3	Реферат, обзорная статья	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	Темы рефератов, обзорных статей по научной проблематике обучающихся
4	Аннотация к научной статье	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск и отбор научной литературы по заданной теме, анализировать и аннотировать их, правильно оформлять	Перечень тем для подбора отечественной и зарубежной научной литературы для аннотирования
5	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах	Структура портфолио

## **5.2. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации выпускников**

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначен для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

## **6. Требования к условиям реализации образовательной программы**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

ЦСБС СО РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам (акт проверки № 922 от 20.11.2013 г.) и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации, в том числе:

- к учебному плану, рабочим программам дисциплин (модулей), практик;
- к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- электронному портфолио обучающегося.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ЦСБС СО РАН соответствует квалификационным характеристикам, 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. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ЦСБС СО РАН в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий.

## **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация основной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими работниками ЦСБС СО РАН, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень или ученое звание, в общем числе, научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 91%.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень доктора или кандидата биологических наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) в соответствии с направленностью (профилем) Экология, а также имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также регулярно осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## **6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

ЦСБС СО РАН имеет помещения для проведения всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренной учебным планом, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Материально-техническая база, соответствует действующим санитарно-техническим нормам (акт проверки органом государственного контроля (надзора) № 922 от 20.11.2013 г.) и обеспечивает эффективное выполнение научных исследований обучающихся.

Привлекаемая к реализации ООП материальная база включает в себя оборудование научных лабораторий систематики и флорогенетики, гербария, экологии и геоботаники, дендрологии, низших растений, биотехнологии, фитохимии, интродукции редких и исчезающих видов растений, интродукции декоративных растений, интродукции пищевых растений, популяционной биологии и биоморфологии, группы ландшафтной архитектуры и фитодизайна, группы научно-образовательных программ, а также Центра коллективного пользования (ЦКП), межлабораторной молекулярно-генетической группы, уникальной научной установки УНУ «Гербарий высших растений, лишайников и грибов (NS, NSK)».

Центр коллективного пользования оснащен современными микроскопами Carl Zeiss Axiolab A и AxioSkop-40 с цветными цифровыми камерами высокого разрешения AxioCam MRc-5; стереомикроскопом Carl Zeiss Stereo Discovery V12 с цветной цифровой камерой высокого разрешения AxioCam HRc; сканирующими электронными микроскопами Carl Zeiss EVO MA 10 и программой SmartSEM под управлением Windows XP и Hitachi TM-1000 (Япония) с оригинальным программным обеспечением; инвертированными микроскопами "PrimoVert" с цветной цифровой камерой высокого разрешения ERc5s (5 мегапиксельная матрица) и "PrimoVert" со встроенной камерой, собственным монитором и установленной компьютерной программой ZEN для получения, обработки и анализа изображений и др.

Молекулярно-генетическая комната оборудована современными приборами, включая комплект Термоциклер CFX96 Touch Real Time System (RT), + РУ ПО для автоматического определения ДНК и спектрофотометр NanoPhotometer™ P 360 (крышки для нанесения пробы lid10, lid 50 и lid250, встроенный вортекс, термопринтер), позволяющими проводить исследования на высоком научно-методическом уровне.

Гербарий высших растений, лишайников и грибов (NS, NSK)" включает 808550 листов и пакетов; гербарные образцы собраны с территорий: Сибирь, Дальний Восток, Европейская часть России; Украина, Молдавия, Сербия, Болгария, Чехия, Словакия, Германия, Польша, Италия, Кипр, Турция, Иран, Азербайджан, Казахстан, Киргизия, Туркменистан, Монголия, Корея, Китай, Вьетнам, Япония, Африка, США, Канада, Южная Америка, Австралия.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключены к сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для ведения образовательной деятельности ЦСБС СО РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Имеется лицензионный офисный пакет приложений «Microsoft Office», версия 2010 («Microsoft Office», версия 2010). На ряде компьютеров установлен программный продукт, который может свободно устанавливаться и использоваться согласно лицензиям на открытое программное обеспечение — операционная система Linux, пакет офисных приложений LibreOffice.org.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется, в том числе:

- электронные научные информационные ресурсы зарубежных издательств Springer и Wiley (Договор № НР – ИР14-00-10240\14 от 10.10.2014);
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- Web of Science;
- ГПНТБ СО РАН;
- Ingentaconnect;
- Ботанический журнал;
- Растительный мир Азиатской России;
- Растительность России;
- Растительные ресурсы;
- Сибирский экологический журнал;
- Систематические заметки по материалам гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета;
- Komarovia;
- Skvortsovia;
- Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона;
- Электронный атлас "Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири";
- Виртуальный гербарий;
- Информационно-поисковая система "Ботанические коллекции России и сопредельных государств";
- Каталог ботанических садов и дендрологических парков;
- и ряд других.

Реализация ООП обеспечивается наличием учебно-методической документации и комплекта учебных материалов по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения обучающимися основной образовательной программы.

ЦСБС СО РАН обеспечивает каждого обучающегося основной учебной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем

дисциплинам учебного плана ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки.

Фонд научной библиотеки ЦСБС СО РАН сформирован с учетом направленности ООП, научно-исследовательских работ и профилем учебных дисциплин, состоит из различных видов отечественной и зарубежной литературы и регулярно пополняется соответствующими научными, учебными и периодическими изданиями.

Фонд научной библиотеки ЦСБС СО РАН содержит российские реферативные и научные журналы по биологическим и смежным наукам, внесенные в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ, в том числе «Альгология», «Ботанический журнал», «Журнал общей биологии», «Известия РАН. Серия Биологическая», «Лесоведение», «Микология и фитопатология», «Физиология растений», «Сибирский экологический журнал», «Растительность России», «Растительный мир Азиатской России», «Экология» и др., а также труды научных конференций.

#### **6.4. Требования к финансовому обеспечению образовательной программы**

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).