

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛУЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО»

Утверждаю:  
Ректор



М. А. Казак

Согласовано:

Проректор по образовательной политике

 С. М. Заикин

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**06.06.01 Биологические науки**

профиль  
**Экология**

квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения: очная, заочная

Программа принята на заседании  
Ученого совета университета  
от 27.04.2023 г., протокол № 7

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения:**

- 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП;
- 1.2. Общая характеристика ОПОП;
- 1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП аспирантуры.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоивших основную образовательную программу аспирантуры**

### **3. Структура основной образовательной программы**

### **4. Аннотации рабочих программ дисциплин, программ практик, ГИА**

### **5. Условия реализации программы аспирантуры**

- 5.1. Общесистемные условия реализации программы аспирантуры
- 5.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры
- 5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

### **6. Финансовое обеспечение программы аспирантуры**

### **7. Лист регистрации изменений**

#### Приложения

1. Карты компетенций
2. Матрица компетенций
3. Учебные планы и календарные учебные графики по ОПОП
4. Рабочие программы дисциплин
5. Программы практик
6. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
7. Программа государственной итоговой аттестации, включая ФОС государственной итоговой аттестации
8. Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы
9. Справка о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа аспирантуры, реализуется в университете по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и профилю подготовки «Экология (биологические науки)».

### 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013г. №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 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 15.12.2017 г. № 1225);

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн «По организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»

- ФГОС: Министерство образования и науки российской федерации приказ от 30 июля 2014 г. N 871 об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Локальные нормативные акты университета:

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского» (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4);

- Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4);

- Порядок организации и проведения практик аспирантов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4);

- Порядок организации освоения факультативных и элективных дисциплин аспирантами федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4);

- Порядок разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ аспирантуры, рабочих программ дисциплин (практик) и индивидуальных планов обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского». (Утв. 27.12.2018 г., протокол № 4).

## 1.2. Общая характеристика ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа (далее везде – программа) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана и календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, сведения о кадровом (профессорско-преподавательском) составе, необходимом для реализации образовательной программы; сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении программы).

**Цель образовательной программы** заключается в обеспечении системы качественной подготовки кадров высшей квалификационной категории в области экологии на основе сочетания передовых инновационных технологий обучения с научно-исследовательской и научно-практической деятельностью.

**Формы обучения** по программе: очная, заочная.

**Объем программы** составляет 240 зачетных единиц.

**Срок получения образования** по программе составляет: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года, 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 усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

При обучении по индивидуальному учебному плану, срок обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется КГУ им. К.Э. Циолковского самостоятельно.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

## 1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП аспирантуры

Предлагаемые аспирантам для изучения фундаментальные вопросы требуют хороших знаний всех разделов данного направления науки, современных подходов и методов экологии, разработанных в различных ее разделах, химии, физики, математической статистики. Только правильное представление о них поможет понять аспиранту в соответствующем аспекте теоретические положения по всем вопросам. 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.

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.

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. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего основную образовательную программу аспирантуры**

В результате освоения 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 (далее - направленность программы).

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

- 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);
- 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

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

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры КГУ им. К.Э. Циолковского сформирован самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, будет обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности (ПК-1);
- владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности (ПК-2);
- способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы (ПК-3).

## **3. Структура основной профессиональной образовательной программы**

Структура основной образовательной программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к ба-

зовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

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

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

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

Таблица 1

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з. е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	
Вариативная часть	
Блок 2 "Научные исследования"	201
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	
Базовая часть	9
Объем программы аспирантуры	240

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

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 КГУ им. К.Э. Циолковского определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной. В вузе также проводится научно-производственная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях КГУ им. К.Э. Циолковского.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

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.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной

научно-квалификационной работы (диссертации) КГУ им. К.Э. Циолковского дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

#### 4. Аннотации рабочих программ дисциплин, программ практик, ГИА

##### Б1.Б.1 «История и философия науки»

1. Цель дисциплины «История и философия науки» заключается в формировании представлений о том, *что* есть наука и ее понятийно-категориальный аппарат, *как* осуществляется познание мира и *что* познает ученый.

Исходя из поставленной цели, вытекают следующие задачи:

- а) раскрытие философских оснований когнитивных процессов;
- б) определение содержания предмета философии науки и его связи с этапами развития философии науки;
- в) выяснение основных концепций современной философии науки;
- г) выявление предпосылок возникновения науки и стадий ее исторического развития;
- д) определение роли науки в культуре современной цивилизации;
- е) рассмотрение структуры и особенностей динамики научного познания;
- ж) анализ диалектики взаимодействия научной инновации и научной традиции, их связи с типами научной рациональности;
- з) выделение особенностей науки на ее современном этапе развития;
- и) определение науки как социального института;
- к) выявление философско-исторических оснований частных (специальных) разделов научного знания.

##### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История и философия науки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается в 1 и 2 семестре.

##### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

###### 3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные: 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).

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

###### 3.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

(УК- 2) Знать:

- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

(УК-5) Знать:

- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. (УК- 2) Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

(УК-5) Уметь:

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

(УК-5) Владеть:

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

(УК-2) Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
  - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 зачетные единицы.

### **Б1.Б.2 «Иностранный язык».**

1. Цели освоения дисциплины: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- совершенствовать и развивать полученные в высшей школе знания, навыки и умения по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- сформировать у аспирантов и соискателей умение бегло читать с целью ознакомления с оригинальной литературой на иностранном языке в соответствующей отрасли знания;
- сформировать у аспирантов и соискателей умение читать и адекватно переводить оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знания с целью использования ее в научном исследовании;
- обучить аспирантов и соискателей оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- сформировать навыки монологической и диалогической речи на иностранном языке на темы, связанные с научно-исследовательской работой и социально-бытовой тематикой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части цикла и является обязательной для всех направлений подготовки. Изучается на первом году обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

3.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3).
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4).

Уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3).

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3).

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4).

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (УК-3).

- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (УК-3).

- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).



- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
  - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4).
  - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).
  - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4).
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов / 5 зачетных единиц.

### **Б1.В.ОД.1 «Экология»**

1.1. Цель дисциплины – формирование у аспирантов комплекса знаний по экологии в системе их взаимосвязи с другими науками, как основы оценки и всестороннего анализа экологических закономерностей развития биосферы для последующего применения этих знаний в профессиональной деятельности.

1.2. Задачами подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- развитие профессиональной компетенции аспирантов посредством освоения ими теоретических основ экологии как динамично развивающейся биосоциальной науки;
- обобщение знаний по разделам экологии (аутэкология, демэкология, синэкология, глобальная экология и др.) и выявление экологических закономерностей существования организмов и биологических надорганизменных систем.
- овладение навыками теоретической и эмпирической оценки антропогенного воздействия на среду обитания;
- актуализация проблем охраны окружающей среды, нормативно – правового регулирования деятельности людей с учётом экологических принципов;
- развитие умений поиска и представления информации с использованием экологических методов и современных информационных технологий;
- формирование экологического мировоззрения на основе понимания взаимосвязей между живыми организмами

2. Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина входит в блок «вариативная часть» обязательные дисциплины в рамках специальной подготовки аспиранта (Б1.В.ОД.1) и является основой для большого комплекса дисциплин подготовки аспиранта.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ПК- 1 способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности

3.3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать теоретические основы и базовые представления об экосистемах, их структуре и функциях, о действиях экологических факторов.

современные взгляды на проблему роли живых организмов в экосистемах и их экологических нишах.

методологию планирования и проведения экспериментальных исследований, полевых и лабораторно-прикладных работ и др. в соответствии со специализацией;

методологию сбора и анализа имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;

особенности методологии подготовки и проведения научных семинаров, конференций, подготовки и редактирования научных публикаций;

Уметь применять современные экспериментальные и полевые методы работы по изучению экологических аспектов жизнедеятельности как отдельных организмов, так и популяций и ценозов.

самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

применять современные экспериментальные методы и методы полевых исследований в лабораторных и полевых условиях.

обрабатывать и критически анализировать полученные данные

интерпретировать результаты экологических исследований для решения задач профессиональ-

ной направленности

Владеть основными методами наблюдения, описания, определения, объектов животного и растительного мира в экосистемах. навыками работы с различными литературными источниками, поиска информации по заданной проблематике способностью самостоятельно выбирать и обосновывать цель, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией способностью оценки состояния экосистем и объектов исследования как компонентов экосистем для решения задач в соответствии со специализацией умением подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведения семинаров, конференций

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов / 6 зачетных единиц.

### **Б1.В.ОД.2 «Методология и методы научного исследования»**

1. Цели дисциплины: формирование у аспирантов методических навыков и приемов проведения научных исследований в области экологии.

Задачи дисциплины: научить аспирантов основам поиска и обработки научной информации, постановке исследовательских работ, анализу и обработке экспериментальных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части подготовки аспиранта (Б1.В.ОД.2) и основывается на всем комплексе экологических дисциплин профессионального цикла вузовской подготовки специалиста (магистра). Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

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

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

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.

3.2. В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской сфере деятельности (биологические науки) (ОПК-1);

- основные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии (ПК-3);

- основные понятия, категории и инструменты развития территорий (УК-1).

Уметь:

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования (ОПК-1);

- правильно выбрать и применить на практике методы и методики проведения эксперимента в данной области экологии (ПК-3);

- критически анализировать социально-экономические показатели развития региона (УК-1).

Владеть:

- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований (ОПК-1);

- навыками проведения лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий (ПК-3);

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 зачетных единиц.

### **Б1.В.ОД.3 «Методика преподавания в высшей школе»**

1. Цели освоения дисциплины.

- формирование знаний, умений навыков в области методики преподавания дисциплин в высшей школе.

В соответствии с этим перед дисциплиной стоят следующие задачи:

- познакомить аспирантов с системой образования в высшей школе, научить читать учебные и рабочие планы, познакомить с алгоритмом составления рабочей программы;
- изучить содержание программ биологических дисциплин Института естествознания;
- познакомить аспирантов с основными формами обучения в высшей школе и требованиями к их организации, в контексте современных тенденций развития высшей школы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина является обязательной (базовой) составляющей специальной подготовки аспиранта (Б1.В.ОД.3).

Дисциплина изучается на втором курсе аспирантуры и готовит для преподавания биологических дисциплин в высшей школе.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

### 3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

### 3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- общетеоретические основы методики преподавания биологических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач при обучении биологии в системе высшего образования (ОПК-2);

- основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний (ПК-1).

Уметь:

- применять полученные знания в области биологии и смежных наук при решении педагогических и научно-методических задач (ОПК-2);

- использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ПК-1).

Владеть:

- основными педагогическими технологиями, используемыми в современном вузе (ОПК-2);

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих экологическое содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ПК-1).

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 зачетные единицы.

### **Б1.В.ОД.4 «Педагогика и психология высшей школы»**

1. Цели освоения дисциплины: содействовать самоопределению обучающихся в педагогической деятельности на основе использования фундаментальных теоретических знаний и инновационных технологий, способствовать формированию необходимых компетенций для работы в условиях инновационного развития и модернизации отечественного высшего образования, реализации профессионально-образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающим принятым образовательным стандартам высшего образования.

Для достижения этих целей преподавание дисциплины призвано решить следующие задачи:

- формирование у аспирантов знаний в области методологических вопросов конструирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов;

- развитие умений разработки и применения современных образовательных технологий, выбора оптимальной стратегии преподавания в зависимости от когнитивных и ценностных характеристик обучающихся и целей обучения;

- развитие личностного отношения к культуре и ценностным основаниям педагогической профессии, понимания особенностей педагогического общения и творчества преподавателя, специфику проявления и развития им педагогических способностей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» является обязательной дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.4).

Дисциплина осуществляется в 3-4 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

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

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные тенденции развития в соответствующей области науки (ОПК-2);
- основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний (ПК-1);
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-5).

Уметь:

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-2);
- использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ПК-1);
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-5).

Владеть:

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи (ОПК-2);
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих экологическое содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ПК-1);
- 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 (УК-5).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 зачетные единицы.

## **Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору аспирантов**

### **Б1.В.ДВ.1.1 Популяционная экология**

1. Цели и задачи дисциплины:

1.1. Цель дисциплины – сформировать представление о структуре и состоянии популяций растений, разнообразии методов популяционной экологии, использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач

1.2. Основная задача – формирование у аспирантов знаний о лабораторных и полевых методах исследования популяций растений и способах статистической обработки, анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина является - дисциплиной по выбору в рамках специальной подготовки аспиранта (Б1.В.ДВ.1.1). Изучается аспирантами в 5 и 6 семестрах (3 год обучения). Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по общей экологии, рациональному природопользованию, учению о популяциях, экосистемах и биосфере в объеме программы высшего профессионального образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы. В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способности применять их в практической деятельности

Знать методологию планирования и проведения экспериментальных исследований, лабораторно-прикладных работ и др. в соответствии со специализацией;

Уметь применять современные экспериментальные методы работы в лабораторных и полевых условиях, навыки работы с современными приборами

Владеть способностью самостоятельно выбирать и обосновывать цель, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

Знать основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии.

Уметь корректно использовать информацию, собранную в Сети.

Владеть способностью оценки экологических сообществ, их структуры, динамики, факторов, влияющих на устойчивость экосистем с использованием тематических сетевых ресурсов, баз данных, информационно-поисковых систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 зачетные. Общая трудоемкость дисциплины составляет три зачетные единицы, 108 академических часов, из них 60 часов, выделенных на самостоятельную работу

### **Б1.В.ДВ.1.2 Прикладная экология**

1.1. Цель дисциплины – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации биологического профиля для науки, образования, практической деятельности.

1.2. Задачами подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ рационального природопользования

- знакомство с наиболее актуальными проблемами экологии;

- формирование у аспирантов умения связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами экологии и возможными путями их решения;

- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности, в области биологических наук.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина является - дисциплиной по выбору в рамках специальной подготовки аспиранта (Б1.В.ДВ.1.1). Изучается аспирантами в 5 и 6 семестрах (3 год обучения). Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по общей экологии, рациональному природопользованию, учению о популяциях, экосистемах и биосфере в объеме программы высшего профессионального образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы. В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способности применять их в практической деятельности

Знать методологию планирования и проведения экспериментальных исследований, лабораторно-прикладных работ и др. в соответствии со специализацией;

Уметь применять современные экспериментальные методы работы в лабораторных и полевых условиях, навыки работы с современными приборами

Владеть способностью самостоятельно выбирать и обосновывать цель, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

Знать основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии.

Уметь корректно использовать информацию, собранную в Сети.

Владеть способностью оценки экологических сообществ, их структуры, динамики, факторов, влияющих на устойчивость экосистем с использованием тематических сетевых ресурсов, баз данных, информационно-поисковых систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 зачетные. Общая трудоемкость

дисциплины составляет три зачетные единицы, 108 академических часов, из них 60 часов, выделенных на самостоятельную работу

### **Б1.В.ДВ.2.1 «Учение о биосфере»**

1. Цель дисциплины: подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации биологического профиля для науки, образования, практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование современного научного мировоззрения;
- знакомство с наиболее актуальными проблемами глобальной экологии;
- формирование у аспирантов умения связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с проблемами глобальной экологии и возможными путями их решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП: Данная дисциплина (Б1.В.ДВ.2.1) относится к вариативной части ОПОП и является дисциплиной по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы. В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способности применять их в практической деятельности

Знать:

- организованность биосферы, этапы эволюционного развития

Уметь:

- обрабатывать и критически анализировать полученные данные

Владеть:

- способностью самостоятельно выбирать и обосновывать цель, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

Знать:

- геохимическую роль живого вещества как биотического компонента биосферы, 31 глобальный масштаб биогеохимических процессов, биосферные циклы важнейших химических элементов

- проблемы взаимодействия человека и биосферы

Уметь:

- проводить исследования объектов и компонентов окружающей среды, включая методы биоиндикации

- подготовить рекомендации по оптимизации антропогенного воздействия, обеспечения экологической безопасности

Владеть:

- методами сбора данных, основанных на наблюдениях и дедуктивного анализа полученных данных, аргументированного доказательством выводов

4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 зачетные единицы

### **Б1.В.ДВ.2.2 «Экология сообществ»**

1. Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о сообществах как надорганизменных системах природы с помощью информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов представления о разнообразных типах популяционных отношений, обеспечивающих образование сообществ с относительно стабильным видовым составом;
- раскрытие конкретных механизмов, ответственных с одной стороны за поддержание динамического равновесия в сообществе, а с другой стороны, обуславливающие закономерные изменения сообществ в ходе сукцессии;
- исследование временных и пространственных аспектов сукцессий;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

- формирование творческой базы и умения связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с изучаемыми дискуссионными вопросами по теме диссертации; совершенствование знаний методологических подходов для решения задач диссертационных исследований с помощью информационных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина является предметом по выбору в рамках квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (Б1.В.ДВ.2.2) и основывается на всем комплексе биологических дисциплин профессионального цикла вузовской подготовки аспиранта. Изучается аспирантами в 5 и 6 семестрах (3 год обучения).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы. В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способности применять их в практической деятельности

Знать:

- общие закономерности взаимодействия животных и среды, основные особенности динамики численности животных и варианты взаимодействия популяций разных видов;

Уметь:

- выделять ведущие абиотические и иные факторы среды и выявлять их комплексное воздействие, выявлять структуру и состав сообществ;

Владеть:

- определением численности сообщества с основам прогнозирования;  
- установлением степени влияния факторов среды, определяющих состояние популяций живых организмов в сообществах;

- разработкой мероприятий по охране отдельных сообществ живых организмов.

ПК-3 способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы

Знать методологию сбора и анализа имеющейся информации по проблеме с использованием тематических сетевых ресурсов, баз данных, информационно-поисковых систем;

Уметь обрабатывать и критически анализировать полученные данные

Владеть способностью оценки экологических сообществ, их структуры, динамики, факторов, влияющих на устойчивость экосистем с использованием тематических сетевых ресурсов, баз данных, информационно-поисковых систем.

4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 зачетные единицы

## **Б2.1 «Педагогическая практика»**

### 1. Цели педагогической практики.

Цель практики состоит в том, чтобы способствовать дальнейшему формированию профессиональной направленности личности аспирантов, развитию практико-действенного компонента их мышления, формированию их готовности к профессиональной педагогической деятельности в области преподавания педагогических дисциплин, становлению системы профессиональных ценностей.

Для реализации данной цели должны быть решены следующие задачи:

- изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях;

- приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения;

- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структуре высшей школы;

- выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;- развитие профессионально-педагогической ориентации аспирантов;- приобщение аспирантов к реальным проблемам, решаемым в образовательном процессе учреждения высшего профессионального образования;

- изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе;

- развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств педагога.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Педагогическая практика» относится к вариативной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», профиль: «Экология (биологические науки)».

Педагогическая практика аспиранта осуществляется на третьем курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

основные тенденции развития в соответствующей области науки (ОПК-2);

- основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний (ПК-1).

Уметь:

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ОПК-2);

- использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ПК-1).

Владеть:

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи (ОПК-2);

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих экологическое содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ПК-1).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов / 6 зачетных единиц.

## **Б2.2 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная практика)»**

Цели освоения дисциплины.

Целью научно-производственной практики направления 06.06.01 – Биологические науки, профиль: «Экология (биологические науки)» является практическое закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, выработка практических умений и навыков, необходимых в последующей трудовой деятельности по данному направлению подготовки.

В соответствии с этим перед аспирантами стоят следующие задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- знакомство с наиболее актуальными проблемами экологии и ее методами исследования;

- формирование творческой базы и умения связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с изучаемыми дискуссионными вопросами;

- совершенствование знаний методологических подходов для решения задач диссертационных исследований.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Научно-производственная практика относится к вариативной части ОПОП и является обязательной на последнем году обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности

ПК-2: владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности;

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы,



базы данных, информационно-поисковые системы.

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные концепции современной науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (ОПК-1);
- методы научно-исследовательской деятельности (ОПК-1);
- организованность биосферы, этапы эволюционного развития (ПК-1);
- геохимическую роль живого вещества как биотического компонента биосферы, глобальный масштаб биогеохимических процессов, биосферные циклы важнейших химических элементов (ПК-1);
- проблемы взаимодействия человека и биосферы (ПК-1);
- основные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии (ПК-2);
- основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии (ПК-3);

Уметь:

- использовать положения и категории науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (ОПК-1);
- обрабатывать и критически анализировать полученные данные (ПК-1);
- проводить исследования объектов и компонентов окружающей среды, включая методы биоиндикации (ПК-1);
- подготовить рекомендации по оптимизации антропогенного воздействия, обеспечения экологической безопасности (ПК-1);
- правильно выбрать и применить на практике методы и методики проведения эксперимента в данной области экологии (ПК-2);
- критически оценивать и правильно использовать собранную в Сети информацию (ПК-3);

Владеть:

- навыками анализа основных научных и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (ОПК-1);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (ОПК-1);
- способностью самостоятельно выбирать и обосновывать цель, организацию и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией (ПК-1);
- методами сбора данных, основанных на наблюдениях и дедуктивного анализа полученных данных, аргументированного доказательством выводов (ПК-1);
- навыками проведения лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий. (ПК-2);
- навыками сбора информации по теме исследований с использованием сетевых ресурсов и современных информационно-поисковых систем (ПК-3);

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 зачетные единицы.

### **Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»**

1. Цели освоения дисциплины.

1.1. Цели дисциплины

- подготовка аспирантов к самостоятельному проведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки;

- подготовка аспирантов к написанию диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.

1.2. Задачами подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- обеспечение высокого уровня освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;

- поддержка творческой самостоятельности аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач;

- формирование у аспирантов индивидуальных качеств, необходимых научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем;

- развитие навыков проведения успешной и результативной научно-исследовательской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» входит в вариативную часть учебного плана аспирантов. Научные исследования являются обязательными в течение всего периода обучения.

БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» относится к вариативной части программы и по характеру ее освоения является обязательной для освоения, но на любом периоде обучения. БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» проходит на 1, 2, 3 и 4 курсах по очной форме обучения (1, 2, 3, 4 и 5 курсах по заочной форме обучения).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

### 3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности;

ПК-2: владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности;

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы;

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

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;

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

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

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

### 3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные концепции современной науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (ОПК-1);

- основные тенденции развития в соответствующей области науки (ОПК-2).

- основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний (ПК-1);

- основные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии (ПК-2);

- знать основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии (ПК-3);

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2);

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);

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

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-5).

Уметь:

- формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам науки; использовать общенаучные, общебиологические и экологические положения и категории для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ОПК-1);
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ОПК-2).
- использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ПК-1);
- правильно выбрать и применить на практике методы и методики проведения эксперимента в данной области экологии (ПК-2);
- критически оценивать и правильно использовать собранную в Сети информацию (ПК-3);
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-5).

Владеть:

- навыками применения общенаучных методов и методик исследований в лабораторных и полевых условиях (ОПК-1);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований, основными навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи (ОПК-2).
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих экологическое содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ПК-1);
- навыками проведения лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий (ПК-2);
- навыками сбора информации по теме исследований с использованием сетевых ресурсов и современных информационно-поисковых систем (ПК-3);
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- 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 (УК-5).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5400 часов / 150 зачетных единиц.

### **Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)»**

1. Цели освоения дисциплины.

- Развитие навыков научной коммуникации, публичного представления результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах в устной и письменной формах
- Развитие навыков научно-исследовательской работы, ее планирования, проведения и оформления
- Развитие навыков апробации результатов научного исследования на ее промежуточном и заключительном этапах
- Развитие навыков самостоятельного освоения и использования для решения исследовательских задач новых знаний, методов, технологий и программного обеспечения

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

БЗ.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» входит в вариативную часть учебного плана аспирантов. БЗ.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» является обязательной в течение всего периода обучения.

БЗ.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» относится к вариативной части программы и по характеру ее освоения является обязательной для освоения, но на любом периоде обучения. БЗ.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» проходит на 1, 2, 3 и 4 курсах по очной форме обучения (1, 2, 3, 4 и 5 курсах по заочной форме обучения).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

### 3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

ПК-2: владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности.

ПК-3: способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

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.

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

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

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

### 3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

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

**ЗНАТЬ:** Знать цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации.

**УМЕТЬ:** формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным научным проблемам; использовать общенаучные, общебиологические и экологические положения и категории для оценивания и анализа различных фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками применения общенаучных методов и методик исследований в лабораторных и полевых условиях

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам экологии; использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различ-

ных фактов и явлений.

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

**ПК-2:** владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности.

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии.

**УМЕТЬ:** правильно выбрать методы и методики проведения эксперимента, обработки и анализа полученных данных в данной области экологии.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками проведения лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий.

**ПК-3:** способность использовать в биологических исследованиях тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы.

**ЗНАТЬ:** основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии.

**УМЕТЬ:** корректно использовать информацию, собранную в Сети.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора информации по теме исследований с использованием сетевых ресурсов и современных информационно-поисковых систем.

**УК-1:** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**ЗНАТЬ:** Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**УМЕТЬ:** Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**ВЛАДЕТЬ:** Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**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 истории и философии науки, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и философии науки; использовать положения и категории истории и философии науки для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

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

**УК-3:** готовность 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 т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

**УК-4:** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**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 т.ч.

междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

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

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

**УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1512 часов / 42 зачетные единицы.

#### **Б4. Программа «Государственная итоговая аттестация»**

1. Цели и задачи «Государственной итоговой аттестации» (далее - ГИА).

Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной профессиональной образовательной программой.

Задачи проведения государственной итоговой аттестации – связать знания, полученные при изучении специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.

Итоговый экзамен имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки, профиль «Экология (биологические науки)» (далее ФГОС – ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования (далее – ОПОП), реализуемой в Калужском государственном университете им. К.Э. Циолковского (далее Университет).

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по соответствующим образовательным программам.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выдаются документы об образовании и о квалификации (диплом об окончании аспирантуры).

Государственная итоговая аттестация включает:

- Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»;

- Б4.Д.1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

Экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Экзамен позволяет оценить:

- степень сформированности профессиональной направленности мышления выпускника аспирантуры;

- уровень его методологической культуры;

- осмысление им проблем отечественного образования в целом и образования в своей предмет-

ной области;

- способность выявлять стратегические и тактические образовательные задачи в современных социально-экономических условиях;
- степень владения интерактивными образовательными технологиями (в том числе и ИТ);
- способность к саморазвитию и самосовершенствованию на основе умений проектировать стратегию профессионального роста и самостоятельно работать с разнообразными информационными источниками.

В основу содержания и технологии проведения экзамена положен системно-деятельностный подход, направленный на:

- оценивание основных образовательных результатов на основе сформированности личностных качеств и профессиональных компетенций, понимаемых как умение выявлять и решать профессиональные исследовательские задачи в широком социальном контексте;
- построение содержания экзамена с ориентацией на сущностные знания в соответствующих предметных областях с учетом направленности подготовки в аспирантуре;
- определение перечня универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые будут оцениваться на экзамене;
- разработку системы типовых задач для диагностики сформированности системы научных знаний в контексте направленности подготовки;
- разработку системы задач и организацию ориентировки аспирантов в их решении с целью оценивания степени сформированности исследовательских и общепедагогических умений.

Экзаменационный билет состоит из одного теоретического вопроса и практического задания (проекта).

Содержание теоретических вопросов сгруппировано в три блока:

1-й блок «Методология и методы научного исследования» / «Методика преподавания дисциплины в вузе» - психологические особенности образовательного процесса в высшей школе.

2-й блок «Вопросы дисциплин профильной подготовки» – нормативно-правовое обеспечение функционирования и развития современной системы отечественного образования (государственная политика в области высшего образования, структура системы образования, инновационные процессы в образовании и т.д.); специфика содержания общего и высшего образования, определенные Законом и ФГОС общего и высшего образования, интерактивные образовательные технологии, основанные на реализации системно-деятельностного подхода.

3-й блок «Собеседование по учебно-методической разработке в рамках научного исследования».

Защита практического задания (разработанной аспирантом рабочей программы дисциплины психологического цикла для высшей школы) должна показать степень овладения аспирантом общепедагогическими, психологическими, методическими и профессионально-предметными умениями, готовностью участвовать в проектной и исследовательской деятельности в образовательных системах, а также умение планировать различные виды деятельности обучающихся. Результаты представления аспирантом такого задания на ГИА позволит оценить предметные, методические и психолого-педагогические знания и умения выпускника, определить степень его готовности к самостоятельному решению типовых и ситуативных профессиональных задач в высшей школе.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации для выпускников аспирантуры.

## 2. Место ГИА в структуре ОПОП.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки профиль: «Экология (биологические науки)» является завершающим этапом процесса обучения и включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы, что позволяет выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы аспирантуры к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» (Б.4). В соответствии с учебным планом подготовки аспирантов государственная итоговая аттестация проводится на последнем году обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общепрофессиональные (ОПК):

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

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

б) профессиональные (ПК):

ПК-1: способностью применять знания основных разделов экологии в научно-исследовательской, преподавательской и практической деятельности.

ПК-2: владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности.

ПК-3: владение методами получения, обработки и анализа лабораторной биологической информации, способность применять их в практической деятельности.

в) универсальные (УК):

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.

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.

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

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

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

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- основные концепции современной науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (ОПК-1);

- нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в системе высшего образования (ОПК-2);

- основные направления, проблемы, теории и методы экологии, содержание современных экологических дискуссий по проблемам развития экологических знаний (ПК-1);

- основные методы научно-исследовательской деятельности в области экологии (ПК-2);

- знать основные сетевые ресурсы и базы данных по экологии и смежным областям биологии (ПК-3);

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2);

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);

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

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития (УК-5).

*Уметь:*

- формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным пробле-



мам науки; использовать общенаучные, общебиологические и экологические положения и категории для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ОПК-1);

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-2);
- использовать положения и категории экологии для оценивания и анализа различных фактов и явлений (ПК-1);
- правильно выбрать и применить на практике методы и методики проведения эксперимента в данной области экологии (ПК-2);
- корректно использовать информацию, собранную в Сети (ПК-3);
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-5).

*Владеть:*

- навыками применения общенаучных методов и методик исследований в лабораторных и полевых условиях (ОПК-1);
- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи (ОПК-2);
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих экологическое содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (ПК-1);
- навыками проведения лабораторных исследований, методами обработки полученных результатов с использованием современных информационных технологий (ПК-2);
- навыками сбора информации по теме исследований с использованием сетевых ресурсов и современных информационно-поисковых систем (ПК-3);
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- 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 (УК-5).

4. Общая трудоемкость ГИА составляет 324 часа / 9 зачетных единиц.

### **ФТД.1 «Человек как центр инвестиций - основа развития Калужского региона»**

1. Цели освоения дисциплины: получение обучающимися знаний в области региональной экономики, ориентированной на использование новых источников экономического роста, гарантирующих достойное качество жизни населения, приобретение необходимых для профессиональной подготовки аспирантов навыков и умений в полном соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

Задачи: рассмотреть понятие и инструменты развития территорий в современных условиях; конкретизировать понимание человека как центра инвестиций в условиях региона; рассмотреть особенно-

сти развития Калужской области на современном этапе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Человек как центр инвестиций - основа развития Калужского региона» является факультативной – ФТД.1 и предлагается к изучению на 1 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные понятия, категории и инструменты развития территорий (УК-1).

Уметь: критически анализировать социально-экономические показатели развития региона (УК-1).

Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов / 2 зачетные единицы.

## **ФТД. 2 «Идеи К.Э. Циолковского и современная наука»**

1. Цели освоения дисциплины.

Изучение факультатива «Идеи К.Э. Циолковского и современная наука» нацелено на то, чтобы помочь обучающемуся углубить мировоззренческие ориентиры, ценностные установки, необходимые в процессе формирования его личности, укрепить сформировать научной картины мира, включающую представления о месте человека в мире, результатах его деятельности и возможности выживания в условиях экологического кризиса, достижениях отечественной и мировой науки и техники.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины призвано решить следующие задачи:

- Познакомить глубже с основными этапами становления космизма;
- Показать, что в мире действуют глобальные процессы развития, охватывающие природу, общество и человеческую жизнь, проходящие по единым законам и алгоритмам;
- Дать общефилософские и гуманитарные представления о важнейших закономерностях развития природы и общества с позиций космизма;
- Предостеречь от возможных опасностей применения научных знаний, ознакомив обучающихся с основными принципами биокосмической этики.
- Выработать способность применять на практике полученные знания в научной, философской, педагогической и социокультурной сфере, использовать их для принятия решений в своей профессиональной деятельности, прежде всего, проектной, научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Идеи К.Э. Циолковского и современная наука» является факультативной – ФТД.2 и предлагается к изучению на 1 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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.

3.2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные понятия, категории и инструменты развития территорий (УК-1).

Уметь: критически анализировать социально-экономические показатели развития региона (УК-1).

Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов / 2 зачетные единицы.

## **5. Условия реализации программы аспирантуры**

### **5.1. Общесистемные условия реализации программы аспирантуры**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде «КГУ им. К.Э. Циолковского». Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечают техническим требованиям «КГУ им. К.Э. Циолковского», как на территории «КГУ им. К.Э. Циолковского», так и вне ее.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по профилю «Экология (биологические науки)»:**

2020/2021	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 6912/20 от 09.07.2020 г.	10.10.2020 г.- 10.10.2021 г.	5000
	Образовательная платформа «Юрайт» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство Юрайт»	Контракт № 0029/Б-20 от 09.07.2020 г.	01.09.2020 г.- 30.11.2021 г.	6013
	Электронная библиотечная система «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «Политехресурс»	Контракт № 0030/Б-20 от 10.07.2020 г.	01.09.2020 г. - 31.08.2021 г.	4500 +300
	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	Контракт № 0061/Б-20 от 29.10.2020 г.	02.11.2020 г. - 02.11.2021 г.	25
	Справочная Правовая система «Консультант- Плюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) ООО Компания «Земля Сервис»	Договор № 4307/2019 от 30.12.2019 г.	30.12.2019 г.- бессрочно	не ограничено
	Электронная база данных «ПОЛПРЕД Справочники» Polpred.com ( <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочник»	Соглашение от 11.01.2018 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2020 г.	не ограничено

2021/2022	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 8066/21П от 30.07.2021 г.	10.10.2021 г. - 10.10.2022 г.	5000
	Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» (ЭОР «РКИ») ( <a href="https://www.ros-edu.ru">https://www.ros-edu.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 8185/21 от 30.07.2021 г.	01.09.2021 г. - 01.09.2022 г.	100 % обучающихся
	Образовательная платформа «Юрайт» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство Юрайт»	Лицензионный договор № 0031/Б-21 от 05.08.2021 г.	01.12.2021 г. - 30.11.2022 г.	6191
	Электронная библиотечная система «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «Политехресурс»	Контракт № 0033/Б-21 от 13.08.2021 г.	01.09.2021 г. - 31.08.2022 г.	4500 +300
	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	Контракт № 0062/Б-21 от 28.10.2021 г.	02.11.2021 г. - 02.11.2022 г.	25
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0103/Б-21 от 03.12.2021 Г.	20.12.2021 г. - 19.12.2022 г.	100% обучающихся
	Справочная Правовая система «Консультант-Плюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) ООО Компания «Земля Сервис»	Договор № 4307/2019 от 30.12.2019 г.	30.12.2019 г. - бессрочно	не ограничено
	Электронная база данных «ПОЛПРЕД Справочники» Polpred.com ( <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочник»	Соглашение от 11.01.2018 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2022 г.	не ограничено

2022/2023	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 8066/21П от 30.07.2021 г.	10.10.2021 г. - 10.10.2022 г.	5000
	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0068/Б-22/22П от 07.10.2022 г.	10.10.2022 г. - 10.10.2023 г.	5000
	Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» (ЭОР «РКИ») ( <a href="https://www.ros-edu.ru">https://www.ros-edu.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 9484/22РКИ от 12.08.2022 г.	01.09.2022 г. - 01.09.2023 г.	100 % обучающихся
	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Лицензионный договор № 0069/Б-22 от 07.10.2022 г.	01.12.2022 г. - 30.11.2023 г.	6280
	Электронная библиотечная система «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Лицензионный договор № 0042/Б-22 от 25.07.2022 г.	01.09.2022 г. - 31.08.2023 г.	не ограничено
	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	Контракт № 0083/Б-22 от 27.10.2022 г.	02.11.2022 г. - 02.11.2023 г.	10
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0113/Б-22 от 19.12.2022 Г.	20.12.2022 г. - 19.12.2023 г.	100% обучающихся
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) ООО Компания «Земля Сервис»	Договор № 4307/2019 от 30.12.2019 г.	30.12.2019 г. - бессрочно	не ограничено
	Электронная библиотечная система «ПОЛПРЕД Справочники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2023 г.	не ограничено

	<a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> ООО «ПОЛПРЕД Справочники»			
2023/2024	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ) ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0068/Б-22/22П от 07.10.2022 г.	10.10.2022 г. - 10.10.2023 г.	5000
	Электронный ресурс «Образовательные платформы для подготовки кадров в цифровой экономике» ( <a href="https://datalib.ru/">https://datalib.ru/</a> ) ООО Компания «АЙ ПИ АР МЕДИА»	Контракт № 0059/Б-23 от 11.08.2023 г.	01.09.2023 г. - 31.08.2024 г.	100% обучающихся
	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Лицензионный договор № 0069/Б-22 от 07.10.2022 г.	01.12.2022 г. - 30.11.2023 г.	6280
	Электронный ресурс «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Контракт № 0061/Б-23 от 14.08.2023 г.	01.09.2023 г. - 31.08.2024 г.	не ограничено
	Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» ( <a href="http://www.rosmedlib.ru">www.rosmedlib.ru</a> ) ООО «ВШОУЗ-КМК»	Контракт № 0083/Б-22 от 27.10.2022 г.	02.11.2022 г. - 02.11.2023 г.	10
	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> ) ООО «Издательство ЛАНЬ»	Лицензионный договор № 0113/Б-22 от 19.12.2022 г.	20.12.2022 г. - 19.12.2023 г.	100% обучающихся
	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) ФГБУ «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/НЭБ/8330 от 04.05.2023 г.	04.05.2023 г. - 04.05.2028 г.	не ограничено
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс»	Договор № 4307/2019 от	30.12.2019 г. - бессрочно	не ограничено

	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ООО Компания «Земля Сервис»	30.12.2019 г.		
	Электронная библиотечная система «ПОЛПРЕД Спра- вочники» <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> ООО «ПОЛПРЕД Справоч- ники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2023 г.	не ограничено

– Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)) – предоставляет доступ к научной, учебной, учебно-методической и др. литературе и методическим пособиям, с возможностью составления конспекта и прочими сопровождающими сервисами.

– Электронная библиотечная система «Консультант студента» ([www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)) – предоставляет доступ к учебной литературе и дополнительным материалам для высшего медицинского и фармацевтического образования, с возможностью составления конспекта и прочими сопровождающими сервисами.

– Электронная база данных «ПОЛПРЕД Справочники» ([www.polpred.com](http://www.polpred.com)) – архив важных публикаций.

– Электронно-библиотечная система «Юрайт» ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).

Электронная информационно-образовательная среда организации 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;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза обеспечивается на сайте университета по следующему адресу <http://tksu.ru>

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Все НПР, реализующие программу, прошли обучение по программе повышения квалификации: «Основы использования ИКТ в профессиональной деятельности преподавателя вуза».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета полностью соответствует законодательству Российской Федерации в части требований к защите информации и работе с персональными данными.

## 5.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КГУ им. К.Э. Циолковского, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

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, составляет 100%.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

### **5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

КГУ им. К.Э. Циолковского имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде «КГУ им. К.Э. Циолковского». Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечают техническим требованиям «КГУ им. К.Э. Циолковского», как на территории «КГУ им. К.Э. Циолковского», так и вне ее.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ им. К.Э. Циолковского.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

КГУ им. К.Э. Циолковского обеспечено необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного **программного обеспечения**:

- ◆ Программное обеспечение «Антиплагиат» Договор 736 от: 20.11.2018 до 20.11.2019
- ◆ Программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2013 Лицензия №: 64367059 от 17.11.2014 Бессрочная лицензия
- ◆ Операционная система Microsoft Windows 8.1 Professional 1Лицензия №: 64556638 от 23.12.2014 Бессрочная лицензия
- ◆ Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №: 46326653 от 28.09.2009 Бессрочная лицензия



- ◆ Справочно-правовая система КонсультантПлюс. Договор об информационной поддержке №4307/2010/С от 01.02.2012 г. Бессрочная лицензия
- ◆ 1С Университет ПРОФ договор №11/2018 от 06.11.2018 Бессрочная лицензия
- ◆ AutoDesk AutoCAD 2014, 2015, 2018, 2019 сетевая лицензия для образовательных учреждений
- ◆ AutoDesk 3ds Max 2014, 2017 сетевая лицензия для образовательных учреждений
- ◆ 1С:Предприятие 8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Лицензия №801601328
- ◆ Антивирус Dr Web Security Suite комплексная защита + центр управления договор №2018.50243 от 03.05.2018г
- ◆ Операционная система Microsoft Windows 10 pro Upgrade Academic договор №0937/В-18 от 10.12.2018 постоянная лицензия
- ◆ ARCHICAD 22 срок действия лицензии 04.12.2020

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к ежегодно обновляемым современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

#### **Договоры о сотрудничестве и организации и проведении практик:**

Лаборатория герпетологии и орнитологии Зоологического института РАН г. Санкт-Петербург (договор №б/н от 17.06.2019 действителен до 2024 г.)

Гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН г. Санкт-Петербург (договор № б/н от 17.06.2019 действителен до 2024 г.)

Лаборатория альгологии Института биологии внутренних вод им. И.д. Папанина п. Борок (договор №468 от 19.01.2015 действителен до 2020 г.)

Факультет леса Лаосского национального университета ЛНДР г. Вьентьян (договор №72 от 20.11.2012 действителен до 2022 г.)

Испытательная лаборатория по качеству пищевых продуктов, продовольственного сырья и экологии» (договор № 475 от 10.04.2015 действителен до 2024 г.)

Ботанический сад биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова «Атекарский огород» (соглашение о сотрудничестве от 22.06.2018 г действителен бессрочно)

#### **6. Финансовое обеспечение программы аспирантуры**

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. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Документ составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль: «Экология (биологические науки)») (уровень подготовки кадров высшей квалификации) на основе Приказа Министерства образования и науки РФ от 15 апреля 2014 г. N 317 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2014 г., регистрационный N 32214)

#### **Разработчики**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)</b>

Лыков Игорь Николаевич	доктор биологических наук	профессор	профессор	linprof47@yandex.ru 8(4842)56-21-59
Константинов Евгений Львович	кандидат биологических наук	доцент	Заведующий кафедрой	KonstantinovEL@tksu.ru 8(4842)56-21-59

Одобрено на заседании кафедры Биологии и экологии  
Протокол № 8 от 05.04.2023.

Заведующий кафедрой:

