



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(Биологический факультет)**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Проректор по научной работе  
и инновациям**

**Ашурбеков Н.А.**

**«13» марта 2017 г.**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень образования – Подготовка кадров высшей квалификации**  
**(аспирантура)**

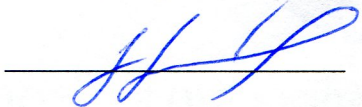
**Направление: 06.06.01 – Биологические науки**

**Квалификация: Исследователь, преподаватель – исследователь**

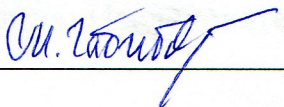
Основная обязательная программа аспирантуры составлена в 2017 году в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Министерства образования России №871 от 30.07.2014

Авторы: Халилов Р. А. – зав. кафедрой биохимии и биофизики, Аджиева А. И. - доцент, Бекшоков К. С.- доцент

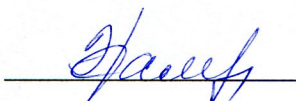
Программа одобрена на заседании Совета биологического факультета от «28» февраля 2017 года протокол № 6

Председатель  Халилов Р. А.

На заседании методической комиссии биологического факультета от «15» февраля 2017 года протокол № 5

Председатель  Гаджиева И. Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с управлением аспирантуры и докторантуры

От «01» марта 2017 года  Рамазанова Э. Т.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>1. Общие положения .....</b>                                                                                                                        |  |
| 1.1. Понятие основной образовательной программы (ООП) высшего образования (аспирантура).....                                                           |  |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры.....                                                                                         |  |
| 1.3. Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению.06.06.01 – Биологические науки.....                                                           |  |
| 1.3.1. Цель ООП.....                                                                                                                                   |  |
| 1.3.2. Срок освоения ООП.....                                                                                                                          |  |
| 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.....                                                                                 |  |
| <b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки.....</b> |  |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....                                                                                            |  |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....                                                                                            |  |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО.....                                                                       |  |
| <b>3. Компетенции выпускника аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ООП ВО</b>                                                          |  |
| <b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры</b>                                |  |
| 4.1. Структура ООП .....                                                                                                                               |  |
| 4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана).....                                                                                    |  |
| 4.3. Учебный план подготовки аспиранта .....                                                                                                           |  |
| 4.4. Рабочие программы дисциплин (аннотации) .....                                                                                                     |  |
| 4.5. Программа педагогической практики.....                                                                                                            |  |
| 4.6. Программа научных исследований.....                                                                                                               |  |
| 4.7. Программа ГИА .....                                                                                                                               |  |
| 4.8. Программы кандидатского минимума .....                                                                                                            |  |
| <b>5. Контроль качества освоения образовательных программ аспирантуры, оценочные средства</b>                                                          |  |
| 5.1. Текущая успеваемость .....                                                                                                                        |  |
| 5.2. Промежуточная аттестация .....                                                                                                                    |  |
| 5.3. Государственная итоговая аттестация .....                                                                                                         |  |
| <b>6. Требования к условиям реализации программы аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки .....</b>                                   |  |
| 6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО.....                                             |  |
| 6.2. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО .....                                                                                                      |  |
| 6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.....                                               |  |
| 6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.....                                                                                   |  |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Понятие основной образовательной программы высшего образования (программы аспирантуры)

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая вузом по направлению подготовки **06.06.01 – Биологические науки** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 867 от 30 июля 2014 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 г. № 33836), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- учебный план (приложение 1);
- годовой календарный учебный график (приложение 1);
- рабочие программы дисциплин (приложение 2);
- программу практики (приложение 3);
- программу научных исследований (приложение 4);
- программ ГИА (приложение 5);
- программы кандидатского минимума (приложение 6)

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 (зарегистрирован Минюстом России 28 января 2014 г., регистрационный № 31137); «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
- Приказ Минобрнауки России от 26 марта 2014 г. № 233; «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре».
- Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 247 (зарегистрирован Минюстом России 5 июня 2014 г., регистрационный № 32577); «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842;
- Положение о присуждении ученых степеней.
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 867 от 30 июля 2014 г. «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направлению подготовки 03.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Приказ Минобрнауки РФ от 30 апреля 2015 г. №464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)";
- Устав ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров

в аспирантуре ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» в соответствии с требованиями федеральных образовательных стандартов (Утвержден Ученым советом ДГУ от 29.05.2014 г.)

### **1.3. Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки**

#### **1.3.1. Цель ООП**

Целью ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) по направлению 06.06.01 – Биологические науки является подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих широкими познаниями в области взаимодействия государства и личности в сфере политики, права, экономики и самоуправляющихся институтов гражданского общества, обеспечивающих, защиту общественных идеалов и личностных интересов, каждого гражданина Российской Федерации. Основными задачами подготовки в аспирантуре являются:

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

**1.3.2.Срок освоения ООП.** Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры по очной форме обучения – 4 года, по заочной форме обучения – 5 лет. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 З.Е. Объем основной образовательной программы составляет 240 зачетных единиц.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего законченного (специалитет или магистратура). Зачисление в аспирантуру осуществляется по результатам вступительных испытаний, включающих экзамен по направлению подготовки с учетом направленности программы аспирантуры, экзамен по философии и экзамен по иностранному языку. Программы вступительных испытаний разработаны ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» в соответствии с требованиями ФГОС уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры с целью выявления у поступающих следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору оптимального пути ее достижения;
- понимание и анализ мировоззренческих, социально значимых философских проблем; способность логически верно, аргументировано и четко формулировать мысль;
- владение иностранным языком как средством делового и профессионального общения и т.д.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

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.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

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.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки выпускник, освоивший программу аспирантуры, готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- 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.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО**

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ – аспирантуры по всем направлениям подготовки (УК);
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки – (ОПК);
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы – аспирантуры в рамках направления подготовки (ПК).

***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).

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

- способностью знать и использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов (ПК-1)
- владением знаний принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции и эволюции, применений основных физико-химических и физиологических методов анализа и оценки состояния живых систем (ПК-2)
- знанием принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ПК-3)
- готовностью использовать экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с использованием современной аппаратуры и методов обработки информации (ПК-4)

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ООП**

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры в соответствии с профилем программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации представлены в Приложении 5.

**4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП АСПИРАНТУРЫ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируются Рабочим учебным планом аспирантуры с учетом заявленной направленности программы 06.06.01 – Биологические науки; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; контрольно-измерительными материалами; программой педагогической практики, программой научно-исследовательской работы; программой итоговой аттестации, годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1. Структура ООП**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки в соответствии с ФГОС ВО предусматривает освоение следующих учебных циклов:

Блок общеобразовательных дисциплин имеет базовую и вариативную части.

Вариативная часть направлена на усиление фундаментальной подготовки аспиранта в соответствующей отрасли науки и на формирование профессиональных компетенций выпускника, определяемых направленностью программы аспирантуры.

Сопоставление трудоемкости (зачетные единицы) по учебным циклам, предусмотренным ФГОС ВО по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки, предусмотренной структурой ООП, представлено в таблице 1.

Программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации

Таблица 1

**Распределение трудоемкости освоения учебных циклов ООП по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки (на экзамен отводится 1з.е. – 36 часов)**

| Структурные элементы программы |                                                                  | Курс     | Контроль | Трудоемкость в соответствии с ФГОС ВО (з.е.) | Трудоемкость, по ООП (з.е.) | Лекции     | Лаборат.  | Практики   | СРС        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| Индекс                         | Наименование                                                     |          |          |                                              |                             |            |           |            |            |
| <b>Б.1</b>                     | <b>Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»</b>              |          |          | <b>30</b>                                    | <b>30</b>                   | <b>102</b> | <b>22</b> | <b>182</b> | <b>702</b> |
| Б.1.Б                          | Базовая часть                                                    |          |          | 9                                            | 9                           | 30         |           | 132        | 36         |
| Б.1.Б.1                        | Дисциплина (модуль) «История и философия науки»                  | 1        | Экз      | 4                                            | 4                           | 30         |           | 24         | 90         |
| Б.1.Б.2                        | Дисциплина (модуль) «Иностранный язык»                           | 1        | Экз      | 5                                            | 5                           |            |           | 108        | 54         |
| Б.1.В                          | Вариативная часть                                                |          |          | 21                                           | 21                          | 72         | 22        | 50         | 612        |
| Б1.В.О Д                       | Обязательные дисциплины                                          |          |          | 16                                           | 16                          | 52         | 6         | 50         | 468        |
| Б1.В.О Д.1                     | Педагогика и психология высшей школы                             | 1        | Зач      | 3                                            | 3                           | 20         |           | 16         | 72         |
| Б1.В.О Д.2                     | Современные проблемы биологии                                    | 1        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          |           | 6          | 60         |
| Б1.В.О Д.3                     | Современная методология и методы биологии                        | 2        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          | 6         |            | 60         |
| Б1.В.О Д.4                     | Методы обработки информации в биологии                           | 3        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          |           | 6          | 60         |
| Б1.В.О Д.5                     | Нанотехнологии в биологии                                        | 1        | Зач      | 3                                            | 3                           | 6          |           | 6          | 96         |
| Б1.В.О Д.6                     | Структурные уровни жизни и их взаимоотношения                    | 1        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          |           | 6          | 60         |
| Б1.В.О Д.7                     | Системная биология                                               | 1        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          |           | 6          | 60         |
| Б1.В.Д В                       | Дисциплины по выбору                                             |          |          | 5                                            | 5                           | 18         | 12        |            | 144        |
| Б1.В.Д В.1                     | Обзор работ нобелевских лауреатов по физиологии и медицине       | 3        | Зач      | 3                                            | 3                           | 12         | 6         | 6          | 84         |
|                                | Современные проблемы эволюционной теории                         | 3        | Зач      | 3                                            | 3                           | 12         | 6         | 6          | 84         |
| Б1.В.Д В.2                     | Биохимические механизмы гипометаболических состояний позвоночных | 2        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          | 6         |            | 60         |
|                                | Современные достижения молекулярной биологии                     | 2        | Зач      | 2                                            | 2                           | 6          | 6         |            | 60         |
| <b>Б2</b>                      | <b>Блок 2 «Практики»</b>                                         | <b>2</b> |          | <b>3</b>                                     | <b>3</b>                    | <b>108</b> |           |            |            |

|            |                                                                                                                    |                  |                      |            |            |             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|------------|------------|-------------|
| Б2.1       | Педагогическая практика                                                                                            | 2                | Зач.                 | 3          | 3          | 108         |
| <b>Б3</b>  | <b>Блок 3 «Научные исследования»</b>                                                                               |                  |                      | <b>198</b> | <b>198</b> | <b>7128</b> |
| Б3.1       | Научно-исследовательская деятельность                                                                              | 1<br>2<br>3<br>4 |                      | 170        | 170        | 6120        |
|            | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)                                                            |                  |                      | 28         | 28         | 1008        |
| <b>Б.4</b> | <b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>                                                                |                  |                      | <b>9</b>   | <b>9</b>   | <b>324</b>  |
| Б.4.1      | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                               | 4                | Экз                  | 5          | 5          | 180         |
| Б.4.2      | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |                  |                      | 4          | 4          | 144         |
| Б.0        | Всего                                                                                                              |                  | 3<br>Экз<br>9<br>Зач | <b>240</b> | <b>240</b> | <b>8640</b> |

Трудоемкость освоения ООП соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки и составляет 240 з.е.

#### 4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана)

В календарном учебном графике представлены последовательность реализации ООП ВО по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговая аттестации, а также каникулы. График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в ЗЕ и неделях) приведены в Приложении 1.

#### 4.3. Учебный план подготовки аспиранта

Учебный план направления подготовки аспиранта является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

План отображает логическую последовательность освоения циклов и дисциплин ООП, а также практик, обеспечивающих формирование компетенций.

В базовой части блока «Дисциплины (модули)» включены иностранный язык, история и философия науки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативной части сформирован перечень обязательных дисциплин с учетом направления и профиля подготовки, дающих возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков в объеме, необходимом для успешной профессиональной, научно-исследовательской и педагогической деятельности. Так же при реализации программы аспирантуры обеспечивается возможность освоения дисциплин по выбору (элективы) и

факультативной дисциплины. Выбранные элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

В учебном плане подготовки занятия проводятся в виде лекций, практических занятий, самостоятельных работ, научно-исследовательской работы, практики. Результатом освоения программы аспирантуры является государственная итоговая аттестация, которая включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена, и защиту выпускной квалификационной работы.

План отображает логическую последовательность освоения дисциплин, педагогической практики, а также научно-исследовательской работы, обеспечивающих формирование соответствующих компетенций. Рабочий учебный план представлен в Приложении 1.

#### 4.4. Рабочие программы учебных курсов (аннотации).

Рабочие программы по направлению аспирантуры 06.06.01 – Биологические науки в Приложение 2.

В состав ООП аспирантуры входят рабочие программы учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору аспиранта и предложенного для освоения факультатива.

Рабочие программы учебных дисциплин представлены на информационно-образовательном сервере ДГУ ([www.dgu.ru](http://www.dgu.ru)) в открытом доступе для аспирантов и сотрудников университета.

Краткие аннотации содержания дисциплин учебного плана представлены ниже в таблице.

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Б.1</b>     | <b>БЛОК 1 ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Б.1.Б</b>   | <b>Базовая часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Б.1.Б.1</b> | <p><b><i>ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в базовую часть блока 1 «Обязательные дисциплины» по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой философии и социально-политических наук факультета психологии и философии</p> <p>Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является ознакомление с историей науки, введение в общую проблематику философии науки и философские проблемы социально-гуманитарных наук.</p> <p>Дисциплина «История и философия науки» ставит перед собою следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии;</li> <li>- акцентирование особого внимания аспирантов проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые.</li> <li>- ориентирование на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.</li> </ul> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов касающихся проблем истории науки и философии науки в различных областях научного познания.</p> <p>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия науки (общая часть): лекций 16 ч, коллоквиумов 14 ч.</li> <li>2. Философские проблемы наук о живой природе (Биологические науки, экология, медицина): лекций 14 ч, коллоквиумов 10 ч;</li> <li>3. История биологии и экологии. По данной части программы аспирант самостоятельно пишет реферат и представляет на кафедру философии и социологии</li> </ol> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1, УК-2; общепрофессиональные компетенций ОПК-1;</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 30 часов, практические или семинарские занятия – 24 часа, самостоятельная работа - 54 часа. Подготовка и сдача кандидатского экзамена – 36 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б.1.Б.2       | <p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p>Дисциплина (Б1.Б.2) входит в Базовую часть блока 1 «Обязательные дисциплины» по направлению подготовки аспирантов 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков для естественно-научных факультетов.</p> <p>Основной целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе. Аспирант должен обладать умением пользоваться языком как средством профессионального общения и научной деятельности.</p> <p>В задачи аспирантского курса "иностранный язык" входит совершенствование языковых знаний, навыков и умений по различным видам речевой коммуникации. Аспиранты должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения.</p> <p>Рабочая программа состоит из четырех разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лексико-грамматические особенности языка оригинальной литературы по специальности и качественной прессы. Достижение современной науки. Международные конференции. Морально-этические нормы современного ученого в современном обществе. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат.</li> <li>2. Систематизирующий курс грамматики; формирование базового терминологического запаса; тема исследования: методы, актуальность, практическая значимость.</li> <li>3. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого.</li> <li>4. Подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума.</li> </ol> <p>Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями: УК-1, УК-4; общепрофессиональными компетенциями: ОПК-1.</p> <p>Форма текущей аттестации - устный опрос, письменный перевод, резюме, доклад, реферирование текста по специальности.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия – 108 часов и самостоятельная работа – 36 часов, подготовка и сдача экзамена – 36 часов</p> |
| Б.1.В         | <b>Вариативная часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.В.<br>ОД.1 | <p style="text-align: center;"><b>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</b></p> <p>Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины» (модули), подготовки аспирантов по направлению – 06.06.01 Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрами общей и социальной педагогики,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>психологии развития и профессиональной деятельности.</p> <p>Цель дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»: обеспечить эффективную подготовку преподавателей высшей школы, отвечающих современным требованиям. Формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; обучение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе.</p> <p>Задачи дисциплины: научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высшее образование как социальный институт и как стратегия самореализации индивидуума.</li> <li>2. Компетентностный подход как направление модернизации образования.</li> <li>3. Современные инновационные образовательные технологии в вузовском учебном процессе.</li> <li>4. Современные требования к уровню компетентности преподавателя высшей школы.</li> <li>5. Организация учебного процесса в высшей школе.</li> <li>6. Предмет, задачи, методы психологии высшей школы.</li> <li>7. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе.<br/>Образовательные стандарты ФГОС ВО.</li> <li>8. Психология личности студента. Типология личности студентов: характеристика и динамика. Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе.</li> <li>9. Проблема профессионального воспитания студентов в высшей школе.</li> <li>10. Профессиональная деятельность преподавателя вуза и проблема педагогического мастерства. Психологические аспекты профессионального становления преподавателя высшей школы. Тьютор и тьюторство в современной системе высшего образования.</li> </ol> <p>Дисциплина нацелена на формирование универсальных УК-1, УК-5; общепрофессиональных ОПК-2.</p> <p>Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление: о психологии познавательных процессов; о психологии личности, об особенностях профессионального общения; о средствах и методах педагогического воздействия на личность; о мастерстве педагогического общения</li> <li>- знать: психологические особенности личности студента в процессе обучения и воспитания, психологические закономерности когнитивных процессов, основы психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-психологических проблем, стоящих перед профессионалом.</li> <li>- уметь: определять направленность и мотивы педагогической деятельности; определять представления о реальном и идеальном педагоге; прогнозировать и проектировать педагогическую деятельность; владеть игровой деятельностью и навыками супервизорской помощи; владеть приемами активного слушания; уметь разрешать конфликтные ситуации.</li> </ul> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 20 часов, практические занятия – 16 часов и самостоятельная работа – 72 час.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.В.<br>ОД.2 | <p style="text-align: center;"><b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1, общепрофессиональные компетенции ОПК-1, профессиональные компетенции ПК-2</p> <p>Задачами дисциплины являются: знакомство с основными достижениями и перспективными направлениями основных биологических дисциплин; закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей на русском и иностранных языках; развитие умений анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: проблема определения термина «вид»; возникновение жизни на Земле; проблема интеграции биологии с другими науками.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 6 часов, практические занятия - 6 часов, самостоятельная работа - 60 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.В.<br>ОД.3 | <p style="text-align: center;"><b>СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ БИОЛОГИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2; универсальные компетенции УК-1; профессиональные компетенции ПК-1.</p> <p>Цель курса - ознакомление аспирантов-биологов с достижениями и перспективами развития современной биологии. Он имеет значение для обоснования связи между методами и концепциями классических и молекулярных направлений биологии. Основное внимание привлекается методологии, постановке и решению вопросов организации и многообразия жизни.</p> <p style="text-align: center;">Разделы курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие биосферного мышления - методы достижения и методология развития. На основе результатов классических разделов биологии рассматривается решение не только этих вопросов, но и тенденции, связанные с возникновением молекулярного подхода изучения жизни. Здесь же обращено внимание на проблему «биосфера и человечество».</li> <li>2. Эра молекулярной биологии (методы, достижения и методология постановки вопроса). Значение достижения молекулярной биологии продемонстрировано для явлений происхождения и разнообразия жизни. Центральная догма молекулярной биологии анализируется в связи с достижениями классических направлений биологии. Оценивается влияние методов и методологии молекулярной биологии на развитие медицины, биотехнологии и разработку методов организации охраны природы.</li> <li>3. Методы и концепции системного подхода изучения жизни на современном этапе. Обоснование взаимосвязи методов и методологии биосферного и молекулярного этапов становления системного подхода. Триумф их идей в общем направлении. Значение взаимопроникновения идей и методов естественных наук между собой; синергетика, семиотика. Математика - основа методологии систем-</li> </ol> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>ного подхода в естественных науках.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 6 часов, практические занятия - 6 часов, самостоятельная работа - 60 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.В.<br>ОД.4 | <p align="center"><b>МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В БИОЛОГИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; универсальные компетенции УК-1; профессиональные компетенции ПК-4.</p> <p>Целью курса является ознакомление аспирантов с основными методами анализа экспериментального материала, используемых в биологических исследованиях; оценки их достоверности, овладение современными средствами систематизации и обработки данных</p> <p>Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о группировке экспериментальных данных;</li> <li>– о составление вариационных рядов;</li> <li>– вычисления важнейших статистических показателей; характеризующих совокупности</li> <li>– измерения корреляции и регрессии;</li> <li>– о дисперсионном анализе и применении критерия соответствия</li> <li>– о понятиях вероятности и достоверности, их значение для анализа биологических данных.</li> </ul> <p>Содержание дисциплины охватывает весь круг вопросов, связанных с классификацией, обработкой и анализом экспериментальных данных в области биологии, генетики и информационной биологии методами математической статистики. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями по высшей математике, математического моделирования в биологии информатики и современных информационных технологий.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 12 часов, практические занятия - 12 часов, самостоятельная работа - 48 часа.</p> |
| Б1.В.<br>ОД.5 | <p align="center"><b>НАНОТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; универсальные компетенции УК-1; УК-3; профессиональные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3.</p> <p>Задачами дисциплины являются: ознакомление с современным состоянием интеграции нанотехнологии и биологии, освоение терминов и подходов нанотехнологии, развитие представлений о возможностях применения нанотехнологий в биологии.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: нанотехнологии как инструмент в биологических исследованиях. Биологические объекты в нанотехнологиях. ДНК как объект нанотехнологий. Белки как объект нанотехнологий. Вирусы в нанотехнологиях. Рибосомы как наномолекулярные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>машины. Перспективы взаимодействия биологии и нанотехнологии.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ. 108 часов.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 4 часа, практические занятия – 8 часов, самостоятельная работа - 96 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.В.<br>ОД.6 | <p><b>СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ЖИЗНИ И ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; универсальные компетенции УК-1; профессиональные компетенции ПК-3.</p> <p>Цель дисциплины – сформировать у аспирантов представление о живых организмах как самоорганизующихся структурах на основе взаимодействия разных уровней организации, основах методологии биологических исследований на разных уровнях, уровней протекающих процессов и подходов к их изучению. Задачи дисциплины – обеспечить освоение аспирантами современных подходов к методам исследования биологических объектов на разных уровнях, способность применять разнообразные методологические подходы к исследованию, выработать мобильность в вопросах стратегии и тактики исследования. К задачам освоения дисциплины относятся преподавание основ знаний о принципах, методах и приоритетах организации биологического исследования в образовательном пространстве.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 6 часов, практические занятия - 6 часов, самостоятельная работа - 60 часов.</p>                                            |
| Б1.В.<br>ОД.7 | <p><b>СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2; универсальные компетенции: УК-1; профессиональные компетенции ПК-2, ПК-4.</p> <p>Системная биология - современная, динамично развивающаяся дисциплина, которая изучает биологические процессы и явления с использованием комплексного подхода, включающего биологический эксперимент, методы современной математики и информатики. Развитие системной биологии стимулировали огромные успехи в области экспериментальных технологий, которые произошли в последние десятилетия и впервые сделали возможными исчерпывающую количественную оценку и динамический анализ сложных биологических систем. Успехи системной биологии в расшифровке принципов функционирования биологических систем ведут к созданию новых методов диагностики и лечения болезней и новых лекарств, а также к созданию новых методов и технологий производства веществ и улучшению продуктивности растений</p> <p>Цель изучения дисциплины «Системная Биологические науки» - получение знаний о биологических процессах и явлениях как о взаимосвязанной системе, о теоретических и вычислительных методах исследования биологических систем.</p> <p>Основные задачи освоения дисциплины: умение конструировать ма-</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>тематические модели биологических систем и проводить их анализ, интегрировать и интерпретировать биологические данные и гипотезы; навыки реализации моделей, их численных решений и анализа, проверки пригодности для решения фундаментальный и прикладных задач биомедицины.</p> <p>Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия –6 часов, практические занятия - 6 часов, самостоятельная работа - 60 часов. Итоговая оценка формируется по результатам промежуточного контроля и итогам зачета.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Б1.В.ДВ</b> | <b>Дисциплины по выбору</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.В.<br>ДВ 1  | <p><b><i>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой физиологии растений и теории эволюции.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; универсальные компетенции УК-1; профессиональные компетенции ПК-2.</p> <p>Курс предназначен для углубления представлений о закономерностях эволюции живой природы. Общие представления об этом будут дополнены современными концепциями по данному вопросу.</p> <p>Разделы курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Этапы развития дарвинизма, начальный период его критики.</li> <li>• Эволюция жизни, ее механизмы и последствия. Действие отбора для реализации форм эволюции.</li> <li>• Классические и молекулярные методы изучения эволюции, их связь между собой, дискуссии в этом направлении.</li> <li>• Развитие генетики, его последствия для экспериментального изучения явлений эволюции. Характеристика этапов возникновения связи между генетикой и дарвинизмом.</li> <li>• Роль создателей современного эволюционного синтеза. Возникновение и развитие жизни на Земле - результат реализации закономерностей глобальной эволюции. Представления о глобальном эволюционизме и их значение для культурной эволюции.</li> <li>• Современные представления против признания явлений эволюции и дискуссии в этом направлении: синтетический катастрофизм, роль макромутаций, эволюционный стазис, номогенез, креационизм и скачкообразное видообразование. Различие и общность между ними.</li> <li>• Эволюция - результат взаимодействия случайных факторов, оценка их результатов естественного отбора. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия -12 часов, лабораторные занятия- 6 часов, 6-часов, самостоятельная работа - 84 часа.</li> </ul> <p><b><i>ОБЗОР РАБОТ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой зоологии и физиологии.</p> <p>Дисциплина читается с целью изложить аспирантам теоретические основы зонной теории твердого тела с уклоном на физические свойства и процессы, протекающие в полупроводниковых материалах.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5;</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>обще-профессиональные - ОПК-2.</p> <p>Задачами дисциплины являются: формирование и углубление целостных представлений о зонной структуре твердых тел, знакомство с основными понятиями и подходами в описании электронных свойств полупроводников с точки зрения зонной структуры.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия -12 часов, лабораторные занятия- 6 часов, 6-часов, самостоятельная работа - 84 часа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.<br>ДВ 2 | <p><b><i>СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>Дисциплина читается с целью:</p> <p>Познакомить участников курса с последними научными достижениями в области биохимии и молекулярной биологии с целью повышения профессиональных компетенций слушателей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сформировать представление о возможностях практического применения пионерских достижений биохимии и молекулярной биологии.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины «Современные достижения молекулярной биологии» у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1; общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; профессиональные компетенции ПК-2, ПК-3.</p> <p>Задачи дисциплины «Современные достижения молекулярной биологии» разнообразны: формирование основ в подготовке аспирантов-биологов для восприятия ряда дисциплин биологического цикла. Курс предполагает дать аспирантам фундаментальные понятия о строении, свойствах и биологической роли соединений, обеспечивающих наследственность живого организма и охарактеризовать тонкие механизмы передачи наследственной информации. К задачам освоения дисциплины относится формирование понятий о современных теоретических и практических задачах молекулярной биологии, знакомство с важнейшими достижениями молекулярной биологии и ее методологическим и концептуальным аппаратом.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа.</p> <p>Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часов, лабораторные занятия - 6 часов, самостоятельная работа - 60 часов.</p> <p><b><i>БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ГИПОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПОЗВОНОЧНЫХ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору», подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 – Биологические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой биохимии и биофизики.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; профессиональные компетенции ПК-2.</p> <p>Цель дисциплины – сформировать у аспирантов представление об основных биохимических механизмах и процессах наблюдаемых при гипометаболических состояниях естественного и искусственного происхождения: гибернации, эстивации, гипо- и гипертермии, анабиоза; регуляторных и сигнальных процессах при этих состояниях.</p> <p>Задачи дисциплины – обеспечить освоение аспирантами современных знаний терминологии по гипометаболической биологии, структуре и</p> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>функционировании биохимических систем, регуляторной и сигнальной роли метаболитов, подходов к методам их исследования.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 12 часов, лабораторные занятия- 6 часов, самостоятельная работа - 54 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Б 2</b>   | <b>Блок 2 ПРАКТИКИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Б.2.В</b> | <b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Б.2.В</b> | <p><b>ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p>В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки практика является обязательным разделом основной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре.</p> <p>Цель педагогической практики: изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам, относящимся к Блоку 2 «Практики».</p> <p>Задачи педагогической практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения;</li> <li>- формирование целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структура высшей школы;</li> <li>- выработка устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;</li> <li>- развитие профессионально-педагогической ориентации аспирантов;</li> <li>- приобщение аспирантов к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе учреждения высшего профессионального образования;</li> <li>- изучение методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе;</li> <li>- развитие личностно-профессиональных качеств педагога.</li> </ul> <p>Практика проводится на биологическом факультете.</p> <p>Педагогическая практика может проводиться в форме семинарских и практических занятий, а также лабораторных практикумов, руководства научной работой студентов и магистров, кружковых занятий, руководства учебно-исследовательскими работами магистров.</p> <p>Как правило, научно-педагогическая практика проводится в вузе на кафедре где прикреплен аспирант. Отчетность по практике предусмотрена на 2 курсе в виде защиты отчета на кафедре, к которой относится аспирант.</p> <p>Практика позволяет сформировать следующие компетенции: универсальные: УК-1, УК-3, УК-5, общепрофессиональные: ОПК-2; профессиональные – ПК-2, ПК-3.</p> <p>Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 ЗЕ, 108 часов. Программой практики предусмотрено осуществление преподавательской деятельности в объеме 54 часа и проведение самостоятельных научно-педагогических и учебно-методических исследований в объеме 54 часа.</p> |
| <b>Б 3.</b>  | <b>БЛОК 3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Б.3.В</b> | <b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Б.3.В</b> | <p><b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b></p> <p>В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки «Научные исследования» являются обязательным разделом ООП аспирантуры и направлены на формирование универсальных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>компетенций: УК-1, УК-3, УК-4; общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-2; профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p> <p><b>Целью</b> научно-исследовательской деятельности аспирантов является проведение научных исследований в области биологических наук, приобретение аспирантом опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки аспиранта.</p> <p><b>Виды</b> научно-исследовательской работы аспиранта, этапы и формы контроля ее выполнения:</p> <p><b>Научно-исследовательская деятельность:</b><br/>самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;<br/>формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;<br/>выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;<br/>освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;<br/>работа с научной информацией с использованием новых технологий;<br/>обработка и критическая оценка результатов исследований;<br/>подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.</p> <p><b>Научно-производственная и проектная деятельность:</b><br/>самостоятельное планирование и проведение клинических исследований, лабораторно-прикладных работ и др. в соответствии со специализацией;<br/>сбор и анализ имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;<br/>обработка, критический анализ полученных данных;<br/>подготовка и публикация обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и проектов;<br/>подготовка нормативных методических документов.</p> <p><b>Организационная и управленческая деятельность:</b><br/>планирование и осуществление клинических, лабораторных и других исследований в соответствии со специализацией;<br/>участие в семинарах и конференциях;<br/>подготовка материалов к публикации;<br/>патентная работа;<br/>подготовка научно-технических проектов.</p> <p><b>Педагогическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка и чтение курсов лекций;</li> <li>организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов.</li> </ul> <p>Научно-исследовательская деятельность должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Программа научных исследований аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.</p> <p>Общая трудоемкость научных исследований в соответствии с учебным планом – 198 ЗЕ, 7128 часов.</p> |
| П 4. | <p align="center"><b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b></p> <p>Государственная итоговая аттестация, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".</p> <p>В блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>результате подготовки и защиты НКР аспирант должен:</p> <p><b>знать</b>, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с направлением и профилем подготовки;</p> <p><b>уметь</b> использовать современные методы анализа, систематизации результатов теоретических и практических расчётов, моделирования и проектирования, экспериментальных (исследований) для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;</p> <p><b>владеть</b> современными технологиями поиска решений - для решения научно-исследовательских и прикладных задач в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки «Государственная аттестация» является обязательным разделом ООП аспирантуры и направлена на формирование универсальных компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5; общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-2; профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-4.</p> <p>Аспирантам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель - исследователь».</p> <p>Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации 9 ЗЕ, 324 часа.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4.5. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ.** (Приложение 3)

#### **4.6. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.**(Приложение 4)

#### **4.7. ПРОГРАММА ГИА.** (Приложение 5)

#### **4.8. ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА.**(Приложение 6)

### **5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ООП АСПИРАНТУРЫ, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.**

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ООП ВО – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

**5.1. Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется через систему сдачи заданий и других работ, предусмотренных ООП ВО и индивидуальным планом аспиранта. Контроль за выполнением индивидуального плана обучающегося осуществляется его научным руководителем.

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав каждой рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания, презентацию результатов исследовательской деятельности, тесты, эссе, рефераты и другие оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**5.2. Промежуточная аттестация** проводится через систему сдачи итоговых материалов и результатов работ в соответствии с Положением об аттестации аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и утвержденным индивидуальным учебным планом обучающегося, а также через систему зачетов и экзаменов по дисциплинам в соответствии с Рабочим учебным планом. Промежуточная аттестация проводится два раза в год по итогам экзаменационных сессий, сроки которых определяются календарным учебным графиком.

**5.3. Государственная итоговая аттестация.** К основным формам государственной итоговой аттестации для выпускников аспирантуры относятся: кандидатский экзамен по специальной дисциплине, соответствующей профилю направления подготовки федерального государственного образовательного стандарта; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации» (Программы кандидатских экзаменов в Приложении 4).

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Ресурсное обеспечение ООП вуза сформировано на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО**

по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки:

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по направлению Биологические науки.

Собственная научная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

#### **Основные сведения об электронно-библиотечной системе**

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет

- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).

- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
- Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
- Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
- <http://www.sciencedirect.com> - база данных журналов издательства Эльзевир.
- <http://aps.arxiv.ru/> - архив электронных препринтов.

**Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора:**

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": -<http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «"Айбукс"» - <http://ibooks.ru/>
3. ЭБС «Лань» -<http://bankbook.ru/>

## 6.2. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО

Анализ качественного состава профессорско-преподавательских кадров по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки показывает, что требования, предусмотренные ФГОС ВО в ФГБОУ ВО «ДГУ», выполнены. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, (раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»), утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 70 процентов от общего количества научно- педагогических работников организации. В Даггосуниверситете соблюдается установленный ФГОС ВО критерий среднегодового числа публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно- педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок): не менее 2 публикаций в журналах, индексируемых в базах данных *Web of Science* или *Scopus* или не менее 20 в журналах, индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно- педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации. Постоянно поддерживается высокий уровень методической и научной деятельности профессорско-преподавательского состава, что обеспечивается системой повышения квалификации и аттестацией, проводимой ежегодно в соответствии со следующими документами: Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава; Положение «О рейтинговой оценке деятельности профессорско-преподавательского состава Даггосуниверситета.

Кадровые условия реализации программы аспирантуры по направлению 06.06.01 – Биологические науки. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Даггосуниверситета. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно- педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет в ДГУ 100 процентов. Научный руководитель, назначенный каждому обучающемуся в аспирантуре, имеет ученую степень, осуществляет

самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на Всероссийских и Международных конференциях. К руководству аспирантами по данной образовательной программе привлечены следующие штатные сотрудники ДГУ.

| Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.) | Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, % |                      | % штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности |                      | % привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | требование ФГОС                                                        | фактическое значение | требование ФГОС                                                                                   | фактическое значение | фактическое значение                                                                                                                           |
| 10                                                          | 60                                                                     | 100                  | 100                                                                                               | 100                  | 10                                                                                                                                             |

#### Категории научных руководителей аспирантов

| Направление подготовки         | Научные руководители, чел. | В том числе                    |                      |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------|
|                                |                            | Доктора наук, профессора, чел. | Кандидаты наук, чел. |
| 06.06.01 – Биологические науки | 10                         | 7                              | 3                    |

### 6.3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ФГБОУ ВО «ДГУ» располагает специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Даггосуниверситет располагается в 8-ми корпусах, которые оснащены современным оборудованием. Все помещения биологического факультета ДГУ общей площадью 2870 м<sup>2</sup>, находятся в безвозмездном пользовании. Общая площадь помещений, в которых осуществляется образовательная деятельность, в расчете на одного студента (аспиранта) – кв. м. Всего в лабораториях и кабинетах факультета установлено достаточное число компьютеров, оснащенных лицензионным программным обеспечением. Компьютерные классы обеспечивают для всех аспирантов бесплатный доступ в интернет. Для использования передового опыта ученых, преподавателей предусмотрена возможность проведения видеоконференций с вузами и профессиональным сообществом регионов России, ближнего и дальнего зарубежья с помощью спутниковых каналов связи.

Материально-техническая база биологического факультета позволяет проводить современные научные исследования. За последние пять лет было приобретено современное оборудование на сумму более 30 млн. руб. (в том числе и за счет средств программы стратегического развития ДГУ).

Парк оборудования факультета включает лабораторию ПЦР, учебно-научная лаборатория физиологии и биотехнологии растений, учебно-научная лаборатория по

молекулярной биологии, аквакомплекс, ботанический сад ДГУ, гербарий, биологический музей, теплица, виварий

**Перечень научного и иного оборудования кафедр факультета:**

| №<br>п/п                                             | Наименование оборудования                                                                                 | Остаток на конец периода<br>(количество/сумма в валюте -<br>сумма в эквиваленте)          |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кафедра биохимии и биофизики</b>                  |                                                                                                           |                                                                                           |
|                                                      | Спектрофотометр UV-3600 интегрирующей сферой LISR-3100                                                    | 1/ 2 600 000,00 RUB                                                                       |
|                                                      | Система капиллярного электрофореза Капель-105М                                                            | 1/ 645000,00 RUB                                                                          |
|                                                      | Высокоэффективный жидкостной хроматограф в комплекте со спектрофлуориметром ЛЮОМАХРОМ.                    | 1/ 625000,00 RUB                                                                          |
|                                                      | Ультрацентрифуга OPTIMAL-90KCE                                                                            | 1/ 5505250,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Спектрофотометр Du730 в комплекте с термоячейкой                                                          | 1/ 1160000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Двулучевой сканирующий спектрофотометр SPECORD 210 PlusBU                                                 | 1/ 572600,00 RUB                                                                          |
|                                                      | Фотобиореактор Applikon Biotechnology 3L.                                                                 | 1/ 2 090 000,00 RUB                                                                       |
|                                                      | ПЦР-лаборатория                                                                                           | 1/ 2760000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Учебно-научная лаборатория клеточной инженерии.                                                           | 1/ 2200000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Учебно-научная лаборатория по общей биологии.                                                             | 1/ 1140000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Учебно-научный лабораторный комплекс по физ-химии и биохимии                                              | 1/ 550000,00 RUB                                                                          |
| <b>Кафедра физиологии растений и теории эволюции</b> |                                                                                                           |                                                                                           |
|                                                      | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования | Начальная стоимость (руб.)                                                                |
|                                                      | Фотобиореактор Applikon Biotechnology 3L.                                                                 | 1/ 2 090 000,00 RUB                                                                       |
|                                                      | Учебно-научная лаборатория клеточной инженерии.                                                           | 1/ 2200000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Учебно-научная лаборатория по общей биологии.                                                             | 1/ 1140000,00 RUB                                                                         |
|                                                      | Инкубатор с естественной конвекцией BD 400 Binder (Германия)                                              | 1/194240,70 RUB                                                                           |
|                                                      | Бокс II «А» 2 класса биологической безопасности АМС МЗМО (Россия)                                         | 1/165067,00 RUB                                                                           |
|                                                      | Климатическая камера MLR-351H (производство Sanyo)                                                        | 3/595578,29 RUB                                                                           |
|                                                      | Камера для горизонтального электрофореза SE-1 (производство ХЕЛИКОН)                                      | 1/7597,53 RUB                                                                             |
|                                                      | Источник питания Эльф-4                                                                                   | 1/17325,00 RUB                                                                            |
|                                                      | Видео-система Gellmager для документирования результатов электрофореза.                                   | 1/33149,20 RUB                                                                            |
|                                                      | Автоклав TUT-2540EKA (производство Tuttnauer)                                                             | 1/155797,41 RUB                                                                           |
|                                                      | Кондуктометр Seven Go SG3                                                                                 | 1/42151,54 RUB                                                                            |
| <b>Кафедра зоологии и физиологии</b>                 |                                                                                                           |                                                                                           |
|                                                      | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования | Форма владения, пользования<br>(собственность, оперативное<br>управление, аренда и т. п.) |
| 1.                                                   | Зоологический музей с коллекциями животных                                                                | Собственность ДГУ                                                                         |
| 2.                                                   | Микроскопы                                                                                                | Собственность ДГУ                                                                         |
| 3.                                                   | Виварий                                                                                                   | Собственность ДГУ                                                                         |
| <b>Кафедра ботаники</b>                              |                                                                                                           |                                                                                           |

|                                  |                                                                       |                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.                               | Научный гербарий                                                      | Собственность ДГУ                    |
| 2.                               | Биологический микроскоп сравнения АЛЬТАМИ<br>БИОС                     | 1/200000,00 RUB<br>Собственность ДГУ |
| 3.                               | Туристический навигатор <i>Garmin Etrex</i>                           | 1/11500,00 RUB<br>Собственность ДГУ  |
| 4.                               | Микроскоп Микмед-1 Вар-1                                              | 1/9975,70 RUB<br>Собственность ДГУ   |
| 5.                               | Микроскоп МБС-9                                                       | 1/8735,42 RUB<br>Собственность ДГУ   |
| 6.                               | Ботанический сад                                                      | Собственность ДГУ                    |
| <b><i>Кафедра ихтиологии</i></b> |                                                                       |                                      |
| 1.                               | Учебно-исследовательская лаборатория по<br>аквакультуре(аквакомплекс) | Собственность ДГУ                    |

#### **6.4. ТРЕБОВАНИЯ К ФИНАНСОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ 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).

Приложение 1. Рабочий учебный план подготовки аспиранта (включает график учебного процесса).

Приложение 2. Рабочие программы дисциплин.

Приложение 3. Программа научно-педагогической практики.

Приложение 4. Программа научных исследований аспирантов.

Приложение 5. Программа ГИА.

Приложение 6. Программы кандидатского минимума

