

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

биологический факультет  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной  
работе и инновациям

Е. В. Строганова

«29» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.ОД.3 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В ИХТИОЛОГИИ**

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Профиль: Ихтиология

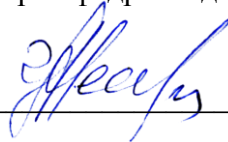
Форма обучения: Очная

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным 30 июля 2014 г., № 871, и примерной ООП

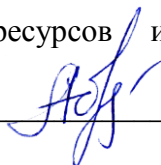
Программу составил: Москул Г.А., профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, доктор биол. наук, профессор



---

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры «15» мая 2020 г. протокол № 9

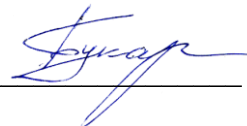
Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры: канд. с.-х. наук  
Абрамчук А.В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета «26» мая 2020 г., протокол № 7.

Председатель УМК факультета: канд. биол. наук Букарева О.В..



---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель дисциплины**

**Целью изучения дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии»** является обучение аспирантов выполнению научных исследований на основе углублённых профессиональных знаний, подготовка к сдаче государственной итоговой аттестации (государственному экзамену) и написанию диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

### **1.2 Задачи дисциплины**

**Задачами дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии»** являются:

- получение слушателями знаний об основных типах и видах научно-исследовательской работы;
- обеспечение интеграции учебных занятий и научно-исследовательской работы;
- изучение основных методов статистической обработки полученных данных;
- получение знаний о правилах оформления научно-исследовательской работы.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Исследовательская работа в ихтиологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки (профиль – Ихтиология).

Дисциплина читается для аспирантов направления 06.06.01 Биологические науки (профиль – Ихтиология) на 4 курсе. Изучение данной дисциплины предполагает наличие у аспирантов базовых знаний по ихтиологии, промысловой ихтиологии, методам рыбохозяйственных исследований и другим специальным дисциплинам в объеме программы высшего образования (первая и вторая ступени). Знания, полученные в процессе изучения дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии», в дальнейшем используются в научной работе, при подготовке к сдаче государственного экзамена и защите кандидатской диссертации.

Учебным планом на освоение курса предусмотрено 54 час. аудиторных занятий, в том числе 18 час. лекций, 18 час. лабораторных работ и 18 час.

практических занятий. Для самостоятельной работы студентов отводится 54 час.

По итогам изучения дисциплины аспиранты сдают зачёт на 4 курсе. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 час.).

#### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| №<br>п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                        | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                       |                                                                                                                                                  |                                                               |
|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                                                                                                                              | знать                                                                                                                             | уметь                                                                                                                                            | владеть                                                       |
| 1.       | ПК-1               | Способностью планировать и осуществлять научно-исследовательские работы в области изучения водных биоресурсов, анализировать и описывать результаты проведённых исследований | – основные типы и виды научно-исследовательской работы в ихтиологии;<br>– правила оформления результатов исследовательской работы | – составить программу научно-исследовательской работы;<br>– провести самооценку исследований;<br>– оформлять результаты исследовательской работы | – терминологию в области научно-исследовательской работы      |
| 2.       | ПК-3               | Способностью анализировать вопросы в области систематики, экологии, анатомии, морфологии, эмбриогенеза рыб и динамики их популяций                                           | – особенности структуры исследовательской работы                                                                                  | – критически анализировать имеющуюся научную информацию                                                                                          | – навыками проведения статистической обработки научных данных |

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                                                                                                                 | Всего<br>часов / зач. ед. | Курс |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|--------|
|                                                                                                                                                    |                           | 3    | 4      |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                                                                  | 54/1,5                    | –    | 54/0,5 |
| В том числе:                                                                                                                                       |                           |      |        |
| Занятия лекционного типа                                                                                                                           | 18/0,5                    | –    | 18/0,5 |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)                                     | 18/0,5                    | –    | 18/0,5 |
| Лабораторные занятия                                                                                                                               | 18/0,5                    | –    | 18/0,5 |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                                                                                              | 54/1,5                    | –    | 54/1,5 |
| В том числе:                                                                                                                                       |                           |      |        |
| Реферат                                                                                                                                            | –                         | –    | –      |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т. д.) | 54/1,5                    | –    | 54/1,5 |
| Подготовка и сдача экзамена                                                                                                                        | –                         | –    | –      |
| Вид промежуточной аттестации                                                                                                                       | зачёт                     | –    | зачёт  |
| Общая трудоемкость                                                                                                                                 | час                       | –    | 108    |
|                                                                                                                                                    | зач. ед.                  | –    | 3      |

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлено в таблице.

| №<br>раздела                | Наименование раздела                                                        | Количество часов |                      |           |           |                                |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-----------|-----------|--------------------------------|
|                             |                                                                             | Всего            | Аудиторная<br>работа |           |           | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|                             |                                                                             |                  | Л                    | ЛР        | ПЗ        |                                |
| 1                           | Организация научно-исследовательской деятельности                           | 22               | 6                    | 2         | 4         | 10                             |
| 2                           | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования             | 18               | 2                    | 2         | 4         | 10                             |
| 3                           | Постановка целей и задач исследований в ихтиологии                          | 18               | 2                    | 2         | 4         | 10                             |
| 4                           | Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований | 12               | 4                    | 4         | –         | 4                              |
| 5                           | Обработка научных данных                                                    | 14               | 2                    | 6         | –         | 6                              |
| 6                           | Подготовка научной публикации                                               | 24               | 2                    | 2         | 6         | 14                             |
| <b>Итого по дисциплине:</b> |                                                                             | <b>108</b>       | <b>18</b>            | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>54</b>                      |

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

В структуре курса выделяются следующие основные разделы: «Организация научно-исследовательской деятельности», «Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования», «Постановка целей и задач исследований в ихтиологии», «Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований», «Обработка научных данных» и «Подготовка научной публикации»

| № разд<br>ела | Наименование<br>раздела                                         | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма<br>текущ<br>его<br>контр<br>оля |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.            | Организация научно-исследовательской деятельности               | Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ: подготовительный, исследовательский, оформительский и внедренческий. Выбор темы исследования, обоснование ее актуальности. Поиск и анализ литературных источников как основа подготовительного этапа исследования. Проблема, объект и предмет в исследовании. Проблема как объективно существующее противоречие. Теоретическое осмысление проблемы – исходный момент исследования. Формулировка цели и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Логический анализ объекта, требования к нему. Гипотеза в исследовании. Взаимосвязь гипотез и задач в исследовании. Источники выдвижения гипотез. Логическая структура гипотезы и требования к ней. Типы гипотез. Разработка плана или программы исследования. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований. Подготовка средств исследования (инструментария). Проведение теоретического и методического исследований. Ведение записей. Обработка, обобщение и анализ полученных данных. Формулировка выводов, рекомендаций и предложений. Определение структуры научной работы, ее основных элементов. Внедрение результатов научного исследования в практику. Авторское сопровождение внедряемых разработок | УО                                    |
| 2.            | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования | Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УО                                    |

| № разд<br>ела | Наименование<br>раздела                                                                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма<br>текущ<br>его<br>контр<br>оля |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 3.            | Постановка<br>целей и задач<br>исследований в<br>ихтиологии                                 | Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УО                                    |
| 4.            | Методики и<br>методы<br>проведения<br>теоретических и<br>экспериментальн<br>ых исследований | Критерии оценки эффективности исследуемого объекта. Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)                                                                                                               | УО                                    |
| 5.            | Обработка<br>научных данных                                                                 | Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УО                                    |
| 6.            | Подготовка<br>научной<br>публикации                                                         | Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита диссертации. Требования к языку и стилю научной речи: грамотность, выразительность языка, тенденция к стандартизации. Стил научной речи как безличный монолог. Использование личных местоимений и числительных, текстовых сокращений и аббревиатур. Библиографические ссылки, их виды, роль и значение. Список литературы, требования к его составлению и оформлению. Требования к описанию различных видов изданий (ГОСТ). Выходные данные, правила их оформления | УО                                    |

Примечание: Формы контроля: УО – устный опрос.

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Тематический план лекционных занятий по дисциплине «Исследовательская работа в ихтиологии» представлен в таблице.

| № п/п | Наименование раздела                                                        | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Форма текущего контроля |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.    | Организация научно-исследовательской деятельности                           | <b>1. Научное исследование в ихтиологии и его этапы – 2 час.</b><br>1.1. Научное исследование и его сущность<br>1.2. Подготовительный этап<br>1.3. Исследовательский этап<br>1.4. Оформительский этап<br>1.5. Внедренческий этап                                                                                                                                                | УО                      |
| 2.    | Организация научно-исследовательской деятельности                           | <b>2. Гипотеза в исследовании – 2 час.</b><br>2.1. Гипотеза и ее роль в научном исследовании<br>2.2. Источники выдвижения гипотез<br>2.3. Логическая структура гипотезы и требования к ней<br>2.4. Типы гипотез                                                                                                                                                                 | УО                      |
| 3.    |                                                                             | <b>3. План исследований, его основные элементы. Реализация плана исследований – 2 час.</b><br>3.1. Разработка плана или программы исследования<br>3.2. Практическая часть исследований<br>3.3. Теоретическая часть исследований<br>3.4. Подготовка средств исследования (инструментария)<br>3.5. Проведение теоретического и методического исследований<br>3.6. Ведение записей | УО                      |
| 4.    | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования             | <b>4. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования – 2 час.</b><br>4.1. Виды информации<br>4.2. Виды научных изданий<br>4.3. Методы поиска литературы                                                                                                                                                                                                        | УО                      |
| 5.    | Постановка целей и задач исследований в ихтиологии                          | <b>5. Постановка целей и задач исследований в ихтиологии – 2 час.</b><br>5.1. Объект и предмет ихтиологического исследования<br>5.2. Определение главной цели и ее деление на подцели 1-го и 2-го уровня<br>5.3. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями                                                                                           | УО                      |
| 6.    | Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований | <b>6. Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований – 4 час.</b><br>6.1. Параметры, контролируемые при исследованиях<br>6.2. Условия и порядок проведения опытов<br>6.3. Математическое планирование экспериментов<br>6.4. Обработка результатов исследований и их анализ<br>6.5. Методы познания<br>6.6. Методы теоретического исследования      | УО                      |



| № п/п | Наименование раздела          | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля |
|-------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 7.    | Обработка научных данных      | <b>7. Обработка научных данных – 2 час.</b><br>7.1. Способы обработки экспериментальных данных<br>7.2. Графический способ<br>7.3. Аналитический способ<br>7.4. Статистическая обработка результатов измерений                               | УО                      |
| 8.    | Подготовка научной публикации | <b>8. Научные публикации и их роль в науке – 2 час.</b><br>8.1. Основные типы и виды научных публикаций и их структура<br>8.2. Требования к языку и стилю научной речи<br>8.3. Список литературы, требования к его составлению и оформлению | УО                      |

Примечание: Формы контроля: УО – устный опрос.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Тематический план практических занятий по дисциплине «Исследовательская работа в ихтиологии» представлен в таблице.

| № п/п | Наименование раздела                                            | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.    | Организация научно-исследовательской деятельности               | <b>Исследования в ихтиологии: подходы и направления – 4 час.</b><br>1. Изучить основные научные подходы в ихтиологических исследованиях<br>2. Изучить основные направления ихтиологических исследований<br>3. Выбор темы исследования и обоснование ее актуальности | УО                      |
| 2.    | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования | <b>Виды научной информации – 4 час.</b><br>1. Изучить основные виды научной информации<br>2. Изучить основные виды изданий научной информации<br>3. Поиск и анализ литературных источников как основа подготовительного этапа исследования                          | УО                      |
| 3.    | Постановка целей и задач исследований в ихтиологии              | <b>Объект и предмет исследования – 4 час.</b><br>1. Проблема, объект и предмет в ихтиологическом исследовании<br>2. Изучить особенности определения главной цели научного исследования<br>3. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями   | УО                      |
| 4.    | Подготовка научной                                              | <b>Публичные выступления с научными результатами – 4 час.</b>                                                                                                                                                                                                       | УО                      |

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела | Тематика практических занятий<br>(семинаров)                                                                                                          | Форма текущего<br>контроля |
|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|          | публикации              | 1. Изучить особенности выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях<br>2. Изучить особенности публичной защита диссертации |                            |
| 5.       |                         | <b>Научные публикации – 2 час.</b><br>1. Изучить особенности основных видов научных публикаций<br>2. Изучить структуру диссертации и автореферата     | УО                         |

Примечание: Формы контроля: УО – устный опрос.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Тематический план лабораторных занятий по дисциплине «Исследовательская работа в ихтиологии» представлен в таблице.

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела                                                     | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.       | Организация научно-исследовательской деятельности                           | <b>Научное исследование: его типы, цели и задачи – 2 час.</b><br>1. Изучить особенности научного ихтиологического исследования<br>2. Проблема, объект и предмет в исследовании<br>3. Изучить роль гипотезы в научном исследовании                                                                                    | УО                            |
| 2.       | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования             | <b>Методы работы с научной литературой – 2 час.</b><br>1. Изучить основные виды научной информации<br>2. Изучить виды научных изданий<br>3. Освоить методы поиска научной литературы по теме исследований                                                                                                            | УО                            |
| 3.       | Постановка целей и задач исследований в ихтиологии                          | <b>Программа ихтиологических исследований – 2 час.</b><br>1. Изучить особенности структуры программы ихтиологических исследований<br>2. Освоить основы построения дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений                                                                          | УО                            |
| 4.       | Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований | <b>Теоретические методы биологических исследований – 2 час.</b><br>1. Изучить основные теоретические методы исследований и особенности их применения в ихтиологических исследованиях<br>2. Изучить основы математического планирования эксперимента<br>3. Изучить критерии оценки эффективности исследуемого объекта | УО                            |

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела       | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 5.       |                               | <b>Эмпирические методы биологических исследований – 2 час.</b><br>1. Изучить основные эмпирические методы научного познания и особенности их применения в ихтиологических исследованиях<br>2. Изучить основные параметры, контролируемые при ихтиологических исследованиях<br>3. Условия и порядок проведения опытов в ихтиологии                                         | УО                            |
| 6.       | Обработка научных данных      | <b>Статистическая обработка результатов исследований – 4 час.</b><br>1. Изучить дисперсионный анализ и особенности интерпретации его результатов<br>2. Изучить корреляционный анализ и особенности интерпретации его результатов<br>3. Изучить регрессионный анализ и особенности интерпретации его результатов<br>4. Провести статистическую обработку полученных данных | УО                            |
| 7.       |                               | <b>Аналитический и графический способы обработки экспериментальных данных – 2 час.</b><br>1. Изучить особенности графического способа обработки научных данных<br>2. Изучить особенности аналитического способа обработки научных данных                                                                                                                                  | УО                            |
| 8.       | Подготовка научной публикации | <b>Подготовка научной публикации – 2 час.</b><br>1. Изучить ГОСТ Р 7.0.4-2006, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.11-2004, ГОСТ 7.12-93 и ГОСТ Р 7.0.11<br>2. Изучить общие требования к языку и стилю научной речи<br>3. Подготовить к публикации тезисы докладов и научную статью по теме собственных исследований                                                | УО                            |

Примечание: Формы контроля: УО – устный опрос.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) по дисциплине «Исследовательская работа в ихтиологии» учебным планом ООП не предусмотрено.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела                                                     | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины<br>по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Организация научно-исследовательской деятельности                           | 1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с.<br>2. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие. М.: ИНФРА-М, 2013. 272 с.<br>3. Как защитить диссертацию: нормативно-правовые аспекты. – М.: Изд-во "Спутник+", 2005. – 135 с.<br>4. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 430 с.                      |
| 2.       | Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования             | 1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.       | Постановка целей и задач исследований в ихтиологии                          | 1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с.<br>2. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К°, 2008. – 457 с.                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.       | Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований | 1. Калайда М.Л., Говоркова Л.К. Методы рыбохозяйственных исследований: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 287 с.<br>2. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К°, 2008. – 457 с.                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.       | Обработка научных данных                                                    | 1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с.<br>2. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: Учебное пособие. – М.: Форум, 2010. – 463 с.<br>3. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебное пособие.           |
| 6.       | Подготовка научной публикации                                               | 1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с.<br>2. Как защитить диссертацию: нормативно-правовые аспекты. – М.: Изд-во "Спутник+", 2005. – 135 с.<br>3. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К°, 2008. – 457 с.<br>4. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебное пособие. |

### 3 Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии» применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные: информационные лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации преподавателей.
2. Технологии проблемного обучения: проблемные лекции.
3. Интерактивные технологии: управляемые преподавателем беседы по отдельным разделам лекций, мультимедийные презентации.

Используемые интерактивные образовательные технологии приведены в таблице.

| Курс         | Вид занятия          | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Количество часов |
|--------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1            | 2                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                |
| 4            | Лекции               | <u>Управляемые преподавателем беседы на темы:</u><br>1. Научное исследование в ихтиологии и его этапы<br>2. Виды научных изданий<br>3. Объект и предмет ихтиологического исследования<br><br><u>Мультимедийные презентации на темы:</u><br>1. Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований<br>2. Способы обработки экспериментальных данных<br>3. Основные типы и виды научных публикаций и их структура | 6                |
|              | Лабораторные занятия | <u>Мультимедийные презентации на темы:</u><br>1. Эмпирические методы биологических исследований<br>2. Статистическая обработка результатов исследований<br>3. Аналитический и графический способы обработки экспериментальных данных                                                                                                                                                                                                    | 8                |
|              | Практические занятия | <u>Мультимедийные презентации на темы:</u><br>1. Исследования в ихтиологии: подходы и направления<br>2. Виды научной информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                |
| <b>Итого</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>20</b>        |

## **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

#### Раздел 1 – Организация научно-исследовательской деятельности

1. Раскройте содержание понятий «наука», «метод», «методика», «методология» (в широком и узком смыслах), «исследование».
2. Для чего проводятся научные исследования?
3. Кратко охарактеризуйте каждый вид исследования.
4. Как соотносятся между собой различные виды исследования?

#### Раздел 2 – Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования

1. Виды научных текстов.
2. Особенности конспектирования научной литературы.
3. Формы конспектирования.
4. Методы обработки содержания научных текстов.

#### Раздел 3 – Постановка целей и задач исследований в ихтиологии

1. Что такое объект исследования?
2. Что такое предмет исследования?
3. С какой целью необходимо проводить деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня?
4. Раскройте содержание понятия «тема исследования».

#### Раздел 4 – Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований

1. Перечислите теоретические методы исследований.
2. Как применяется метод аналогий в биологии и ихтиологии?
3. Экспедиционный метод и его особенности.
4. Наблюдение как эмпирический метод.

#### Раздел 5 – Обработка научных данных

1. Оценка существенности разностей между средними.
2. Особенности многофакторного дисперсионного анализа.
3. Линейная корреляция и особенности её применения в ихтиологических исследованиях.
4. Линейная регрессия и её применение в ихтиологических исследованиях.

#### Раздел 6 – Подготовка научной публикации

1. Раскройте содержание понятий «аспектация», «композиция», «рубрикация».
2. Основные структурные элементы научного произведения.
3. Перечислите основные требования к оформлению текстового документа.
4. Какие основные структурные элементы можно выделить в диссертационной работе?

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **Вопросы к зачету:**

1. Исследование как вид познавательной деятельности.
2. Этапы проведения научно-исследовательских работ.
3. Иерархия научных знаний.
4. Выбор темы исследования, обоснование ее актуальности.
5. Проблема, объект и предмет в исследовании.
6. Логический анализ объекта, требования к нему.
7. Гипотеза в научном исследовании.
8. Источники выдвижения гипотез.
9. Разработка плана или программы исследования.
10. Практическая часть исследований.
11. Теоретическая часть исследований.
12. Виды научной информации.
13. Виды научных изданий.
14. Методы поиска литературы.
15. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями.
16. Условия и порядок проведения опытов.
17. Обработка результатов исследований и их анализ.
18. Этапы проведения эксперимента.
19. Эмпирические методы в ихтиологии.
20. Полевые исследования в ихтиологии.
21. Эксперименты в ихтиологии.
22. Моделирование в ихтиологии.
23. Методы теоретического исследования и их применение в ихтиологии.
24. Графический способ и аналитический способы обработки экспериментальных данных.
25. Статистическая обработка результатов в ихтиологических исследованиях.
26. Формы научного произведения.
27. Структура тезисов доклада, статьи и монографии.
28. Структура диссертации и автореферата.
29. Требования к языку и стилю научной речи.
30. Список литературы, требования к его составлению и оформлению.
31. Самоэкспертиза исследования.
32. Виды библиографических ссылок, их оформление.
33. Иллюстративное (графическое) оформление текста.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература:**

1. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М.: Ось-89, 2011. 447 с. **(4 экз.)**

2. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие. М.: ИНФРА-М, 2013. 272 с. **(1 экз.)**

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: Учебное пособие. – М.: Форум, 2010. – 463 с. **(20 экз.)**

2. Как защитить диссертацию: нормативно-правовые аспекты. – М.: Изд-во "Спутник+", 2005. – 135 с. **(2 экз.)**

3. Калайда М.Л., Говоркова Л.К. Методы рыбохозяйственных исследований: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 287 с. **(14 экз.)**

4. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К°, 2008. – 457 с. **(2 экз.)**

5. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 430 с. **(1 экз.)**

6. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 518 с. **(1 экз.)**

### **5.3. Периодические издания:**

| <b>№ п.п.</b> | <b>Название издания</b>   | <b>Периодичность выхода (в год)</b> | <b>За какие годы хранится</b> | <b>Место хранения</b> | <b>Срок хранения</b> | <b>Рубрикатор</b>   |
|---------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| 1             | Вопросы ихтиологии        | 6                                   | с 1971 по н. в.               | ч. 3.                 | постоянно            | биологические науки |
| 2             | Рыбное хозяйство          | 6                                   | с 2005 по н. в.               | ч. 3.                 | постоянно            | биологические науки |
| 4             | Гидробиологический журнал | 6                                   | с 1973 по н. в.               | ч. 3.                 | постоянно            | биологические науки |
| 5             | Журнал общей биологии     | 6                                   | с 1987 по н. в.               | ч. 3.                 | постоянно            | биологические науки |



| <b>№ п.п.</b> | <b>Название издания</b>             | <b>Периодичность выхода (в год)</b> | <b>За какие годы хранится</b> | <b>Место хранения</b> | <b>Срок хранения</b> | <b>Рубрикатор</b>   |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| 6             | Зоологический журнал                | 12                                  | с 1944 по н. в.               | ч. з.                 | постоянно            | биологические науки |
| 7             | Биология. Реферативный журнал ВИНТИ | 12                                  | с 1970 по н. в.               | зал РЖ                | постоянно            | биологические науки |

## **6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Вайндорф-Сысоева М.Е. Технология организации и оформления научно-исследовательских работ: учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во УЦ «Перспектива», 2011. – 102 с. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам]. – Удалённый ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/483/77483>.

2. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: научно-методические материалы / Бордовский Г.А. и др. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам]. – Удалённый ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/258/64258>.

3. Кокшарова Т.Е., Цыдыпов Ц.Ц. Методические указания по математической обработке результатов исследования с использованием табличного процессора Excel. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2002. – 40 с. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам]. – Удалённый ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/484/18484>.

4. Меретукова З.К. Методология научного исследования и образования: учебное пособие для студентов, занимающихся НИР и аспирантов. – Майкоп: Изд-во Адыгейского гос. ун-та, 2003 – 244 с. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам]. – Удалённый ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/405/37405>.

5. Ярская В.Н. Методология диссертационного исследования: Методическое пособие. – Саратов: ПМУЦ, 2002. – 189 с. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам]. – Удалённый ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/285/50285>.

## **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Методические указания и материалы по видам занятий**

#### **Лабораторные работы**

Лабораторные работы можно условно разделить на репродуктивные, поисковые и частично-поисковые.

При проведении *репродуктивных лабораторных работ* студенты пользуются подробными инструкциями, где сформулированы: цель лабораторной работы, объяснения (теория, главные характеристики), оборудование, аппаратура, описание материалов, порядок выполнения работ, таблицы, выводы, контрольные вопросы и нужная литература.

При *частично-поисковых лабораторных работах* от студентов требуют самостоятельного подхода к выполнению задания, то есть им необходимо самим осуществлять действия, подбирать справочную и специальную литературу и другое.

При *поисковых лабораторных работах* студенты сами решают новую для них проблему, руководствуясь только своими теоретическими знаниями.

Для качественного выполнения лабораторных работ студент обязан:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

#### **Практические занятия**

*Практическое занятие* – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные на лекции знания.

##### **Порядок проведения практического занятия**

##### **1. Вводная часть:**

- сообщение темы и цели занятия;
- актуализация теоретических знаний, необходимых для работы с оборудованием, осуществления эксперимента или другой практической деятельности.

##### **2. Основная часть:**

- разработка алгоритма проведения эксперимента или другой практической деятельности;
- проведение инструктажа;
- ознакомление со способами фиксации полученных результатов;
- проведение экспериментов или практических работ.

##### **3. Заключительная часть:**

- обобщение и систематизация полученных результатов;
- подведение итогов практического занятия и оценка работы студентов.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе

самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность практических учебных занятий.

Для качественного выполнения лабораторных работ студент обязан:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

Виды (формы) самостоятельной работы студентов, сроки их выполнения и формы контроля представлены в таблице.

| Наименование разделов                                                       | Вид (форма) самостоятельной работы | Срок выполнения                                                 | Форма контроля                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Организация научно-исследовательской деятельности                           | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторном занятии №1 и практическом занятии №1    |
| Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования             | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторном занятии №2 и практическом занятии №2    |
| Постановка целей и задач исследований в ихтиологии                          | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторном занятии №3 и практическом занятии №3    |
| Методики и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторных занятиях №4-5                           |
| Обработка научных данных                                                    | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторных занятиях №6-7                           |
| Подготовка научной публикации                                               | Самоподготовка                     | Подготовка к очередному практическому или лабораторному занятию | Устный опрос на лабораторном занятии №8 и практических занятиях №4-5 |

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

Для реализации используемых в процессе преподавания дисциплины «Исследовательская работа в ихтиологии» информационно-коммуникативных технологий используется следующее программное обеспечение:

- текстовый редактор Word;
- программа составления презентаций «Power Point».
- программный пакет «SNANISTICA 8.0».

### **8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

1. Электронная библиотечная система издательства "Лань";
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE";
3. Электронная библиотечная система "Айбукс";
4. Коллекция журналов издательства Elsevier;
5. Мультидисциплинарная реферативная база данных «Scopus»;
6. Научная электронная библиотека (НЭБ);
7. Американская патентная база данных;
8. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;
9. Электронная библиотека образовательных и научных изданий IQlib;
10. Университетская информационная система «УИС Россия»;
11. Научная электронная библиотека E-library.ru;
12. Интернет-библиотека СМИ Public.ru.

**9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b>                   | <b>Обеспечение дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Лекционные занятия                         | <p><u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u></p> <p>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2                | Лабораторные занятия                       | <p><u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u></p> <p>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., макеты орудий лова, аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, набор влажных препаратов основных видов рыб и объектов аквакультуры, микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM, микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20, комплект приборов для измерения рыб, орудия сбора ихтиологических материалов, центрифуга лабораторная ЦЛНМ-80-2S. лабораторная ЦЛНМ-80-2S.</p> |
| 3                | Практические занятия                       | <p><u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408 А.</u></p> <p>Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4                | Текущий контроль, промежуточная аттестация | <p><u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u></p> <p>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                | Самостоятельная работа                     | <p><u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                       | <u>149</u><br><u>ауд. № 437.</u><br><p>Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>                            |
| 6 | Групповые индивидуальные консультации | <u>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. № 416.</u><br><p>Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал.</p> |