



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 18 от «15» июня 2018 г.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой  /Хисматуллина З.Р.

 / Шпирная И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Аквакультура**


Вариативная часть. Дисциплина по выбору

**Программа Магистратуры**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология

Профиль (и) подготовки  
«Общая биология»

Квалификация  
Магистр

|  |  |
|--|--|
| Разработчик (составитель)<br><u>Доцент, к.б.н., доцент</u><br>(должность, ученая степень, ученое звание) |  / <u>Хабидуллин В.Ф.</u><br>(подпись, Фамилия И.О.) |
|--|--|

Для приема 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: к.б.н., доц. Хабибуллин В.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «15» июня 2018 г. № 18

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

/



Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



Хисматуллина З.Р./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Ф.И.О/

### Список документов и материалов

|  |    |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 5  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)  | 5  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине  | 5  |
| 4.1. 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  | 5  |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 7  |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)   | 9  |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины   | 10 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 10 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины  | 10 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 11 |
| 7. Приложение №1. Содержание рабочей программы   | 13 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения                   |   | Формируемая компетенция (с указанием кода)  | Примечание |
|---------------------------------------|---|---|------------|
| Знания                                | Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование  | ОПК-4-способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата |            |
|                                       | Знать: основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами аквакультуры  | ПК-2: - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)   |            |
| Умения                                | 1. Уметь: проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов  | ОПК-4-способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата |            |
|                                       | 2. Уметь: применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ  | ПК-2: - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)   |            |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | 1. Владеть: понятийным и терминологическим в области проводимых исследований; методами анализа и оценки состояния живых систем  | ОПК-4-способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата |            |
|                                       | 2. навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований | ПК-2: - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)   |            |

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аквакультура» относится к *вариативной* части дисциплине по выбору. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре *дневного* отделения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая биология, философия, химия, экология

**Цель изучения дисциплины** – ознакомить магистрантов с основными знаниями о выращивании пресноводной, морской и океанической ихтиофауны и фауны беспозвоночных

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студентов представлений о состоянии океанических, морских и пресноводных ихтиокомплексов, особенностях их функционирования в современных условиях.
2. Знакомство с основными объектами рыбоводства и методами их разведения. Воспитание у студентов общей экологической культуры, осмысленного восприятия многообразия представителей морских и пресноводных экосистем и их экологической и экономической роли в жизни человеческой цивилизации.

При изучении материалов по программе спецкурса задействуются межпредметные связи по дисциплинам: история биологии, зоология позвоночных, сравнительная анатомия и морфология, общая экология, зоогеография, эволюционная теория, систематика.

Курс «Аквакультура» является углублением материала, изучаемого в курсе зоологии по программе бакалавриата.

Изложение материала и последующее его обсуждение требует от слушателей владения материалом, преподаваемым на младших курсах по программам зоологии и экологии животных. Кроме того, магистрант должен иметь представление о фундаментальных вопросах общей биологии, а также филогении и основах систематики животных. Это позволит будущему выпускнику с успехом применить их в научно-производственной и исследовательской деятельности в области рыборазведения и аквакультуры

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. 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

**ОПК-4**-способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата;

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |         |
|-------------------------------------|---|--|---------|
|                                     |   | Не зачтено                               | зачтено |
|                                     |   |  |         |

|                       |  |  |   |
|-----------------------|--|--|---|
| Первый этап (уровень) | <u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование в области аквакультуры  | Не знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование в области аквакультуры  | Демонстрирует уверенное знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование в области аквакультуры  |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем; анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов | Не умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем; анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов | Понимает и умеет проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем; анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов. |
| Третий этап (уровень) | Владеть понятийным и терминологическим в области проводимых исследований; методами анализа и оценки состояния живых систем   | Не владеет понятийным и терминологическим в области проводимых исследований; методами анализа и оценки состояния живых систем  | Владеет и демонстрирует самостоятельное применение понятийным и терминологическим в области проводимых исследований; методами анализа и оценки состояния живых систем   |

**ПК-2:** - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
|                                     |   | Не зачтено   | зачтено   |
| Первый этап (уровень)               | Знать основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами в области аквакультуры | Не знает основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами в области аквакультуры | Демонстрирует уверенное знание основ планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами в области аквакультуры |

|                          |   |  |  |
|--------------------------|---|--|--|
| Второй этап<br>(уровень) | Уметь применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий | Не умеет применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий | Понимает и умеет применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий |
| Третий этап<br>(уровень) | Владеть навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований в области аквакультуры   | Не владеет навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований в области аквакультуры   | Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований в области аквакультуры   |

Критериями оценивания являются требования, предъявляемые преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения дисциплины.

Шкалы оценивания: *для зачета:*

Выполнены все виды требуемых работ – зачтено

Не выполнены все виды требуемых работ – не зачтено

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Этапы освоения               | Результаты обучения   | Компетенция  | Оценочные средства  |
|------------------------------|---|--|---------------------|
| 1-й этап<br>Знания           | <u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, современную аппаратуру и оборудование  | <b>ОПК-4</b> -способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата; | презентация, доклад |
|                              | <u>Знать</u> основы планирования главных профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами аквакультуры  | <b>ПК-2:</b> - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в области аквакультуры   | презентация, доклад |
| 2-й этап<br>Умения           | <u>Уметь</u> проводить исследования с использованием необходимых приборов, оборудования и реактивов; применять основные физико-химические методы анализа и оценки состояния и функционирования живых систем; анализировать результаты полевых и лабораторных экспериментов в области аквакультуры   | <b>ОПК-4</b> -способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата; | презентация, доклад |
|                              | <u>Уметь</u> применять на практике приемы составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний, обзоров, отчетов по итогам проведенных работ; критически анализировать документацию, регламентирующую профессиональных мероприятий в сфере работы с биологическими объектами; вносить коррективы в планирование действий, необходимых для выполнения профессиональных мероприятий в области аквакультуры | <b>ПК-2:</b> - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в области аквакультуры   | презентация, доклад |
| 3-й этап<br>Владеть навыками | Владеть понятийным и терминологическим в области проводимых исследований; методами анализа и оценки состояния живых систем  | <b>ОПК-4</b> -способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата  | презентация, доклад |
|                              | <u>Владеть</u> навыками составления графика работ, ведения соответствующих журналов и иной отчетности, составления аналитических описаний с, обзоров, отчетов; критического анализа данных полевых и лабораторных исследований; изложения и представления результатов полевых и лабораторных исследований   | <b>ПК-2:</b> - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в области аквакультуры   | презентация, доклад |



Учитывается общая успеваемость студента в течение семестра, результаты выступления на семинарах, аккуратность ведения тетради, посещаемость. В ходе семинарских занятий студенты должны получить навыки самостоятельной работы и закрепить теоретические положения лекционного курса.

В случае пропуска занятий по уважительной причине, студент обязан их самостоятельно отработать в течение следующей недели и явиться к преподавателю для собеседования (устной сдачи пропущенной темы).

### **Примеры вопросов для семинарских занятий (с презентациями)**

#### **Семинарское занятие 1. Становление и развитие аквакультуры.**

1. Становление и развитие аквакультуры в мире. История, становление и тенденции развития. География и региональные особенности аквакультуры.
2. Состояние аквакультуры в России. Объемы производства, проблемы и перспективы развития.
3. Промысловое рыбоводство. Орудия лова, проблемы и перспективы развития.

#### **Семинарское занятие 2. Объекты аквакультуры**

1. Рыбы как объекты аквакультуры.
2. Беспозвоночные как объекты аквакультуры.
3. Объекты марикультуры.
4. Селекционная работа в аквакультуре.

### **Реферат – презентация**

Из предложенного списка выбрать тему и подготовить реферат и наглядное сопровождение к нему в виде презентации. Выступление дополните иллюстративными видеоматериалами.

#### **ПРИМЕРЫ ТЕМ РЕФЕРАТОВ**

1. Влияние абиотических факторов среды на эффективность выращивания рыб в различных условиях. Требования к качеству воды.
2. Аквакультура в естественных водоемах. Садковое и бассейновое рыбоводство
3. Тепло- и холодноводное товарное рыбоводство
4. Пастбищное рыбоводство и поликультура (рисо-рыбные хозяйства, рыбоводство в ирригационных водоемах)
5. Корма и кормление рыбы (Неживые корма Живые корма)
6. Организация рыбоводного предприятия. (Типы предприятий)
7. Эффективность работы рыбопроизводных предприятий. (Выживаемость рыб).
8. Использование установок замкнутого водообеспечения для выращивания объектов аквакультуры.
9. Становление и развитие аквакультуры в России и в мире
10. Беспозвоночные как объекты аквакультуры Культивирование водных беспозвоночных

### **4.3 Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинговая система не применяется

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная

1. Мирошникова Е. Аквакультура [Электронный ресурс] : практикум / Е. Мирошникова, С. Пономарев .— Оренбург : Изд-во ОГУ, 2013 .— 184 с. : ил. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259270>>

#### Дополнительная

1. Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник / Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов.— Москва: Академия, 2013 .— 463 с. — (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). Абонемент№3 – 28 экз., чит. зал №4 – 1 экз.
2. Привезенцев Ю.А. Выращивание рыб в малых водоемах : Руководство для рыболовов-любителей / Ю. А. Привезенцев .— Москва : КОЛОС, 2000 .— 128с. Аб.1 – 10 экз, ЧЗ№4 – 2экз.
3. Матишов, Г. Г. Рыболовство и аквакультура России [[Текст]] / Г. Г. Матишов, П. А. Балыкин, Е. Н. Пономарева // Вестник Российской академии наук. — 2012 .— Т. 82, № 1 .— С. 35-43 Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему E-library <https://elibrary.ru/item.asp?id=17313785>
4. Черкаева А.М. Водные биологические ресурсы как объекты гражданских прав в Российской Федерации : автореф. дис. . канд. юрид. наук : 12.00.03 .— Курск : [Б. и.], 2012 .— 26 с. — Библиогр.: с. 26 .— <URL:<http://www.bashedu.ru/autoreferat/autoref№.doc>>
5. Мирошникова, Е. П. Общая биология (с основами биологии гидробионтов) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. П. Мирошникова, С. В. Лебедев, Г. В. Карпова .— Оренбург : ОГУ, 2011 .— 621 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— <URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=259272](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259272)>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>
6. [www.zonafish.ru](http://www.zonafish.ru) Поляков А.С. Современное состояние аквакультуры и основные проблемы развития аквакультуры в России –
7. [www.asuaculture.ru](http://www.asuaculture.ru). О проекте «Аквакультура». Сайт выполняет познавательную и образовательную функции, позволяя лучше узнать природную среду, способствуя сохранению и приумножению численности полезных видов водных обитателей.
8. <http://fermer.ru/fish> Аквакультура. Понятия и направления
9. [www.fishretail.ru](http://www.fishretail.ru) Регулёв В.Н. Время заниматься аквакультурой.
10. <http://sbio.info/materials/histbio/biohist/> - проект Вся биология
11. [www.nkj.ru](http://www.nkj.ru) – журнал «Наука и жизнь»
12. [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org) – журнал «Science»

13. <http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000008/index.shtml> -Библиотека по биологии включает накопленный за советский период материал в виде книг и дополнена текущими исследованиями в сфере биологии новостными статьями.
14. <http://www.floranimal.ru/>-информационный ресурс позволяющий узнать как можно больше о различных видах животных и растений, ещё пока существующих на нашей планете; выяснить их принадлежность к разным классам, родам и подвидам; выделить особенности их существования, возможность нормального содержания в домашних условиях и многое другое
15. <http://dmb.biophys.msu.ru> - Информационная система «Динамические модели в биологии», рассчитанная на широкий круг пользователей, включает в себя гипертекстовые документы и реляционные базы данных и обеспечивает унифицированный доступ к разнообразной информации по данной предметной области. Справочный раздел содержит сведения о научных организациях и университетах России, в которых ведутся работы по математическому моделированию в биологии, персональную информацию о российских ученых, работающих в этой области и их трудах, аннотированный список международных и российских журналов, печатающих статьи по моделированию в биологии. Библиотека содержит библиографическую, аннотированную и полнотекстовую информацию по математическому моделированию биологических процессов, в том числе специально подготовленные электронные версии более 20 российских монографий и учебных пособий по математическим моделям в биологии.
16. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отображены лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.
17. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

#### **Программное обеспечение:**

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEditionLegalizationGetGenuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 1 8 RussianUpgrade OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программная для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

#### **6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

В процессе преподавания дисциплины используется следующее оборудование и средства: мультимедийное оборудование для проведения лекций-презентаций; компьютеры для демонстрации методов исследований; пакет прикладных обучающих и демонстрационных программ; ссылки на интернет-ресурсы, влажные препараты объектов аквакультуры.

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|-------------|---|
|   |             |   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитории № 232,332, 436 (Учебный корпус биофака - 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> аудитория № 436, 426(Учебный корпус биофака - 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитории № 231 ИТ лаборатория Компьютерный класс (Учебный корпус биофака - 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32).</p> <p><b>4. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (Учебный корпус биофака - 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32), читальный зал №1 (Главный корпус - 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32).</p> | <p><b>Аудитория № 232</b><br/>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo 550.</p> <p><b>Аудитория № 332</b><br/>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo 550.</p> <p><b>Аудитория №436</b><br/>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии позвоночных), микроскоп Биолам С-11 – 5 шт., микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p><b>Аудитория № 426</b><br/>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (постоянные микропрепараты, влажные препараты по беспозвоночным, коллекции), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии беспозвоночных), микроскоп Микромед С-11 - 7 шт., микроскоп Биолам С-111 – 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолам Р15У4.2, бинокляр МБС-1 – 4 шт.</p> <p><b>Аудитория № 231 ИТ лаборатория Компьютерный класс</b><br/>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 428</b><br/>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma , моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p><b>Читальный зал №1</b><br/>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, , моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019 г.</p> |
|--|--|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Аквакультура \_\_ на \_\_ 3 \_\_ семестр  
(наименование дисциплины)  
\_\_ Очная \_\_  
форма обучения

| Вид работы  | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 3/108            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 26,2             |
| лекций  | 8                |
| практических/ семинарских   | 18               |
| лабораторных  |                  |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР | 0,2              |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету(контроль)   | СР 81,8          |

Форма контроля:  
зачет \_\_ 3 \_\_ семестр

| № п/п | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) |        |        |         | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов                   | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|-------|--|--|--------|--------|---------|--|---|---|
|       |  | ЛК   | ПР/СЕМ | ЛР     | СР      |  |   |   |
| 1     | 2<br>История и методы аквакультуры. Становление и развитие аквакультуры в мире. Состояние аквакультуры в России. Промысловое рыбоводство                     | 4<br>2   | 5<br>- | 6<br>- | 7<br>20 | 8<br>1,13,14   | 9<br>Работа с литературой, подготовка ответов на вопросы темы | 10<br>-   |
|       | Рыбы как объекты аквакультуры. Беспозвоночные как объекты аквакультуры. Объекты марикультуры. Селекционная работа в аквакультуре                             | 2  | 4      |        | 20      | 4,5,9  | Работа с литературой, подготовка ответов на вопросы темы      | презентация, доклад   |
|       | Аквакультура в естественных водоемах. Садковое и бассейновое рыбоводство. Тепло- и холодноводное товарное рыбоводство. Пастбищное рыбоводство и поликультура | 1  | 6      |        | 10      | 1,2,4,5,11, 12,13  | Работа с литературой, подготовка ответов на вопросы темы      | презентация, доклад   |
|       | Культивирование водных беспозвоночных: губки, кораллы, черви, моллюски, ракообразные.  | 2  | 4      |        | 21,8    | 3,4,6,7,8,10,14,15   | Работа с литературой, подготовка ответов на вопросы темы      | презентация, доклад   |
|       | Основные технологические процессы. Инкубация икры и получение молоди. Корма и кормление рыбы. Мелиорация и рыбозащитные мероприятия                          | 1  | 4      |        | 10      | 4,5,11,12  | Работа с литературой, подготовка ответов на вопросы темы      | презентация, доклад   |
|       | Всего часов  | 8  | 18     |        | 81,8    |  |   |   |

