

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе, ка-  
честву образования — первый  
проректор

А. Г. Иванов

«30» июня 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.04.01 СЕЛЕКЦИЯ И ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО В РЫБОВОДСТВЕ**

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /  
специальность

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /  
специализация

Аквакультура

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки прикладная

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Селекция и племенное дело в рыбоводстве составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура

Программу составил:

Решетников С.И., доцент кафедры зоологии, канд. биол. наук

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание



\_\_\_\_\_  
Подпись

Рабочая программа дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 14 « 15 » мая 2017 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов  
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы



\_\_\_\_\_  
Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 14 « 15 » мая 2017 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов  
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы



\_\_\_\_\_  
Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 8 « 28 » июня 2017 г.

Председатель УМК факультета

Ладыга Г. А.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы



\_\_\_\_\_  
Подпись

Рецензенты:

Ятченко В. Н.

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О

Начальник отдела, ФГБУ «Главрыбвод»

\_\_\_\_\_  
Должность, место работы

Тюрин В. В.

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О

Зав. каф. генетики, микробиологии и биотехнологии КубГУ, доктор биол. наук

\_\_\_\_\_  
Должность, место работы

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»**

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» – формирование у студентов системных представлений о теоретической базе селекции и практических навыков, необходимых для осуществления селекционной и племенной работы в аквакультуре, при одомашнивании перспективных диких видов рыб, а так же при воспроизводстве озерно-речных, проходных и морских рыб и для обеспечения охраны их запасов.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- формирование у студентов знаний о современном состоянии, достижениях, задачах селекции в отечественном и зарубежном рыбоводстве;
- дать понятие о генетических основах селекции рыб;
- ознакомить студентов с основами организации селекционно-племенной работы в рыбоводных хозяйствах;
- научить студентов правильно выбирать и применять генетические методы в селекции рыб, адекватные рыбохозяйственным задачам и конкретным объектам разведения;
- выработать у студентов практические навыки селекционной и племенной работы с рыбами – объектами рыбоводства.

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

Дисциплина «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» относится к дисциплинам вариативной части блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность Аквакультура).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как «Зоология позвоночных», «Математические методы в биологии», «Экология рыб», «Теория эволюции», «Физиология рыб», «Генетика и селекция рыб», «Ихтиология», «Методы рыбохозяйственных исследований».

Материалы дисциплины используются студентами при прохождении производственной практики, в работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также при изучении таких дисциплин как «Озёрно-лиманное рыбоводство», «Основы лососеводства», «Марикультура рыб», «Осетроводство», «Индустриальное рыбоводство», «Фермерское рыбоводство».

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Селекция и племенное дело в рыбоводстве», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных : (ОПК-7) и профессиональных компетенций (ПК-8 и ПК-9)

| №  | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                                    |                                                |
|----|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|    |                    |                                                | знать                                                       | уметь                                              | владеть                                        |
| 1. | ОПК-7              | Выпускник должен обладать способностью исполь- | 1.Историю развития селекционно-генетических                 | 1.Разрабатывать и внедрять систему мероприятий се- | 1.Методологическими основами и современным ма- |

| №  | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    |                                                                                                                                                                                        | знать                                                                                                                   | уметь                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                       |
|    |                    | звать основные законы естественных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования               | работ в РФ и за рубежом;<br>2.Современные проблемы селекции рыб;<br>3.Теоретические и генетические основы селекции рыб; | лекционно-племенной работы в условиях конкретного рыбоводного хозяйства;                                                       | тематическим и генетическим аппаратом селекционно-племенной работы с разными видами рыб, используемыми в рыбоводстве;                                         |
| 2. | ПК-8               | Выпускник должен обладать способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве | 1.Формы отбора применяемые в селекции рыб;<br>2.Схемы скрещиваний, применяемые в селекционной работе с рыбами;          | 1.Применять традиционные и новые генетические методы при организации селекционных работ в производственных процессах с рыбами; | 1.Способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, селекционно-генетических экспериментах и производственных процессах в рыбном хозяйстве |
| 3. | ПК-9               | Выпускник должен обладать способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры                                                   | 1.Современные методы селекционно-племенной работы;<br>2.Современные специальные генетические методы селекции рыб;       | 1.Применять современные методы при осуществлении системы воспроизводства и выращивания племенного ремонтного и производителей; | 1.Методологическими основами и современным генетическим аппаратом селекционно-племенной работы с разными видами рыб, используемыми в рыбоводстве;             |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Таблица 1

| Вид учебной работы                     | Всего часов | Семестр   |
|----------------------------------------|-------------|-----------|
|                                        |             | 8         |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b> |             |           |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>      | <b>48</b>   | <b>48</b> |
| Занятия лекционного типа               | 24          | 24        |
| Практические занятия                   | 24          | 24        |

|                                                |                                            |      |      |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|------|
| <b>Иная контактная работа:</b>                 |                                            |      |      |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)          |                                            | 4    | 4    |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                 |                                            | 0,2  | 0,2  |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>    |                                            | 55,8 | 55,8 |
| Проработка учебного (теоретического) материала |                                            | 35,8 | 35,8 |
| Подготовка к текущему контролю                 |                                            | 20   | 20   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                      | <b>час.</b>                                | 108  | 108  |
|                                                | <b>в том числе кон-<br/>тактная работа</b> | 52,2 | 52,2 |
|                                                | <b>зач. ед.</b>                            | 3    | 3    |

## 2.2 Структура дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

Таблица 2

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов                                                     | Количество часов |                      |     |    |                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-----|----|---------------------------|
|                   |                                                                           | Всего            | Аудиторная<br>работа |     |    | Самостоятельная<br>работа |
|                   |                                                                           |                  | Л                    | КСР | ПЗ |                           |
| 1                 | <b>Раздел 1.</b> Введение в дисциплину.                                   | 13,8             | 4                    | —   | 2  | 7,8                       |
| 2                 | <b>Раздел 2.</b> Генетические основы селекции рыб – объектов рыбоводства. | 34               | 8                    | 4   | 10 | 12                        |
| 3                 | <b>Раздел 3.</b> Селекция рыб.                                            | 28               | 8                    | —   | 8  | 12                        |
| 4                 | <b>Раздел 4.</b> Племенное дело в рыбоводстве.                            | 20               | 4                    | —   | 4  | 12                        |
|                   | <b>Итого по дисциплине:</b>                                               | <b>108</b>       | 24                   | 4   | 24 | 55,8                      |

## 2.3 Содержание разделов дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 3

| № | Наименование раздела                                            | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Форма текущего контроля |
|---|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Введение в дисциплину «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» | Задачи и методы селекционно-генетических исследований в рыбоводстве. История селекционно-генетических исследований в рыбоводстве. Биологические особенности рыб как объектов селекции селекционно-генетических исследований. Понятие Породы и внутripородная структура у рыб. Внутripородные типы. Зональный (экологический) тип. Отводки. Линии. Семьи. Модель породы. | Устный опрос            |

|   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|---|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 2 | Генетические основы селекции рыб – объектов рыбоводства. | Материальные основы наследственности у рыб. Основные законы поведения хромосом: митоз, мейоз. Эволюция кариотипов у рыб. Хромосомный полиморфизм. Половые хромосомы. Нехромосомная наследственность. Гонадогенез и дифференцировка пола у рыб. Стадии зрелости гонад. Гаметогенез. Оогенез и сперматогенез. Оплодотворение у рыб. Особые формы размножения у рыб. Наследование качественных признаков у рыб. Фенотипические отклонения. Наследуемые биохимические различия у рыб. Общие принципы иммуногенетики рыб. Наследование количественных признаков у рыб. Фенотипическая изменчивость и ее причины у рыб. Методы оценки наследуемости. Оценки повторяемости. Задачи генетического исследования количественных признаков у рыб. | Устный опрос. |
| 3 | Селекция рыб.                                            | Формы и методы отбора в селекции рыб. Оценка производителей по потомству. Генетические последствия отбора. Системы отбора при разных типах действия генов. Эффективность отбора в рыбоводстве. Типы скрещиваний и системы разведения, используемые в селекции рыб. Инбридинг, его генетические последствия. Аутбридинг. Гетерозис. Типы гетерозиса (репродуктивный, соматический, адаптивный). Генетическое объяснение гетерозиса. Основные направления селекции в рыбоводстве. Специальные генетические методы селекции рыб. Селекционные достижения в аквакультуре.                                                                                                                                                                  | Устный опрос. |
| 4 | Племенное дело в рыбоводстве.                            | Система организации селекционно-племенной работы в рыбоводстве. Основные принципы формирования маточных стад в репродукторах и промышленных рыбхозах. Определение численности ремонтно-маточного стада. Биотехника выращивания ремонта и производителей. Бонитировка племенных рыб. Методы получения потомства. Мечение и анестезирование племенных рыб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос. |

### 2.3.2 Практические занятия

Таблица 4

| № | Наименование раздела                                     | Тематика практических занятий                                                                                                                     | Форма текущего контроля |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Введение в дисциплину.                                   | <b>Занятие 1.</b> Рыбы – как объект селекционно-генетических исследований. Понятие породы и внутривидовая структура в рыбоводстве. Модель породы. | Устный опрос            |
| 2 | Генетические основы селекции рыб – объектов рыбоводства. | <b>Занятие 2.</b> Особенности кариотипов, хромосомный полиморфизм, половые хромосомы и нехромосомная наследственность рыб.                        | Устный опрос            |
|   |                                                          | <b>Занятие 3.</b> Гонадогенез, гаметогенез у рыб. Связь периодов гаметогенеза с фазами мейоза.                                                    | Устный опрос            |
|   |                                                          | <b>Занятие 4.</b> Генетика качественных признаков у рыб                                                                                           | Устный                  |

|   |                              |                                                                                                                                          |                                     |
|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                              | на примере наследования чешуйного покрова и окраски у карпа.                                                                             | опрос                               |
|   |                              | <b>Занятие 5.</b> Закономерности наследования количественных признаков и фенотипическая изменчивость, её причины у рыб.                  | Устный опрос                        |
|   |                              | <b>Занятие 6.</b> Методы оценки наследуемости и повторяемости у рыб.                                                                     | Устный опрос                        |
| 3 | Селекция рыб                 | <b>Занятие 7.</b> Формы и методы отбора, применяемые в селекции рыб. Типы скрещиваний и системы разведения, используемые в селекции рыб. | Устный опрос                        |
|   |                              | <b>Занятие 8.</b> Применение инбридинга и его генетические последствия в селекции рыб.                                                   | Устный опрос                        |
|   |                              | <b>Занятие 9.</b> Гетерозис и его типы (репродуктивный, соматический, адаптивный), генетическое объяснение гетерозиса.                   | Устный опрос                        |
|   |                              | <b>Занятие 10.</b> Основные направления селекции в рыбоводстве. Специальные генетические методы селекции рыб.                            | Устный опрос                        |
| 4 | Племенное дело в рыбоводстве | <b>Занятие 11.</b> Методики определения численности ремонтно-маточного стада и биотехнику выращивания ремонта и производителей.          | Устный опрос                        |
|   |                              | <b>Занятие 12.</b> Подготовка к промежуточной аттестации. Разбор вопросов к зачёту по дисциплине.                                        | Тестирование.<br>Вопросы для Зачёт. |

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

### 2.3.5 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Таблица 5

| № | Наименование раздела                               | Цели и задачи КСР                                                                                                                                                                                                                                     | Трудоёмкость (часов) всего |
|---|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | <b>Раздел 2. Общая гистология и гистология рыб</b> | Провести контроль знаний полученных студентами при самостоятельной работе по освоению материалов раздела. Дать ответы, на вопросы вызвавшие затруднения у студентов. Провести анализ освоения учебных материалов и дать соответствующие рекомендации. | 2                          |
| 2 | <b>Раздел 2. Общая эмбриология и эмбриоло-</b>     | Провести контроль знаний полученных студентами при самостоятельной работе по освоению материалов раздела. Дать ответы, на вопросы вызвавшие затруднения у студентов. Провести анализ освоения учебных материалов и дать соответствующие               | 2                          |

|  |                |                    |  |
|--|----------------|--------------------|--|
|  | <b>гия рыб</b> | ющие рекомендации. |  |
|--|----------------|--------------------|--|

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

Таблица 6

| № | Вид СРС                                                                      | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                               |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Подготовка к практическому занятию, подготовка к коллоквиуму, устному опросу | Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы, утвержденные на заседании кафедры протокол № 14 от 15.05.17. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

### 3. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по курсу «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм и т.д.

| Семестр | Вид занятия           | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                          | Количество часов |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 7       | Лекции                | <u>Управляемые преподавателем беседы на темы:</u><br>1. Биологические особенности рыб как объектов селекции.<br>2. Фенотипическая изменчивость и ее причины у рыб.<br>3. Формы отбора. Естественный и искусственный отбор.                                                     | 6                |
| 7       | Практические занятия. | <u>Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.</u><br>1. Гонадогенез и дифференцировка пола у рыб.<br>2. Породы и внутripородная структура у рыб.<br>3. Наследование количественных признаков у рыб. | 6                |

|        |    |
|--------|----|
| Итого: | 12 |
|--------|----|

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

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

##### **4.1.1 Вопросы для подготовки к практическим занятиям**

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом практическом занятии для определения теоретической подготовки, в том числе в ходе самостоятельной работы, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

#### **Раздел 1. Введение в дисциплину.**

**Занятие 1.** Рыбы – как объект селекционно-генетических исследований. Понятие породы и внутripородная структура в рыбоводстве. Модель породы.

Вопросы для подготовки:

1. В чём состоит необходимость проведения селекционной работы в рыбоводстве?
2. Укажите основные задачи селекции рыб в условиях высокоинтенсивного товарного рыбоводства.
3. Опишите основные этапы развития селекции рыб в СССР и Российской Федерации.
4. Опишите основные этапы развития селекции рыб в зарубежных странах.
5. Значение работ В.С. Кирпичникова, Е.И. Балкашиной, К.А. Головинской и других отечественных ученых.
6. Какие селекционные работы с рыбами проводились в Краснодарском крае.
7. Укажите биологические особенности рыб как объектов селекции.
8. Порода и внутripородная структура у рыб. Внутripородные типы.
9. Зональный (экологический) тип. 10. Отводки. Линии. Семьи.
11. Модель породы.

##### **Критерии оценки ответов:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

В целях рационального использования времени на аудиторных занятиях проводится мониторинг усвоения знаний студентами тестовой форме

##### **Пример заданий в тестовой форме по дисциплине «Антропология»**

##### **1. Движущий отбор направлен на:**

- а) расширение границ наследственной изменчивости и сдвиг среднего значения признака или свойства

- б) поддержание в популяциях среднего, ранее сложившегося значения признаков
- в) сужение нормы реакции
- г) разделение популяции на две или более новых популяций

**2. Какая из форм изменчивости является главным поставщиком материала для отбора:**

- а) модификационная б) мутационная в) онтогенетическая г) комбинативная

Индекс ответа, который студент считает наиболее полным и правильным, ему необходимо указать в матрице ответов.

|       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1-10  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 11-20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 21-30 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 31-40 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильных ответов 20—17 и своевременно сдал работу (объём изложения 100—90 %);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал 16—14 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 89—70 %);
- оценка «удовлетворительно» он дал 13—11 правильных ответов и своевременно сдал работу (объём изложения 69—51 %);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на 10 и менее вопросов (50 % и менее).

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

**Пример** вопросов к зачету по дисциплине «Селекция и племенное дело в рыбоводстве» (студенту предлагается ответить на два вопроса).

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Биологические особенности рыб как объектов селекции.
2. Индуцированный диплоидный гиногенез и методы его получения.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если:
  1. Полностью раскрыто содержание материала в объёме программы.
  2. Чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание.
  3. Проведены доказательства на основе конкретных примеров.
  4. Сформулированы конкретные и правильные выводы
  5. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если
  1. Основное содержание учебного материала не раскрыто.
  2. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
  3. Допущены грубые ошибки в определениях, доказательствах и выводах.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Голод В. М. Генетика, селекция и племенное дело в аквакультуре России / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по сел. хоз-ву; [под ред. В. М. Голода] [Электронный ресурс]. М., 2005. 428 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002834000/rsl01002834070/rs>

2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов [2-е изд., перераб. и доп.]. СПб., 2010. 718 с.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов биолог. спец. ун-тов . М., 1989. 592 с.

2. Митютько, В. . Позднякова Т.Э. Типы изменчивости организмов: Учебно-методическое пособие по генетике для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриата) СПб., СПб., 2016. 22 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445947>

3. Иванов В.И. и др. Генетика: учебник для студентов вузов. М., 2006. 638 с.

4. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. - 3-е изд., испр. и доп М., 2018. 209 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A>

5. Багров А.М. и др. Технологии прудового рыбоводства. М., 2014. 355 с.

6. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства: практикум : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 (111400.62) "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня бакалавриата. М., 2015. 150 с.

7. Мухачев И.С. Биологические основы рыбоводства: учебное пособие для студентов Тюмень, , 2004. 299 с.

### 5.3 Периодические издания:

| Название издания                    | Периодичность выхода (в год) | За какие годы хранится | Место хранения |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|
| Вопросы ихтиологии                  | 6                            | 1971-2012              | чз             |
| Рыбное хозяйство                    | 6                            | 2005-2012              | чз             |
| Биология моря                       | 6                            | 2002-2012              | чз             |
| Гидробиологический журнал           | 6                            | 1973-2012              | чз             |
| Журнал общей биологии               | 6                            | 1987-2012              | чз             |
| Биология. Реферативный журнал ВИНТИ | 12                           | 1970-2012              | зал РЖ         |

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

1. Биология. Основы генетики и селекции. Режим доступа: <http://biologiya.net/obshhaya-biologiya/osnovy-genetiki>
2. Всё о рыбоводстве и рыболовстве. Селекция рыб. Режим доступа: <http://likontin.ru/selekcija-v-rybovodstve>
3. Сайт Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства. Режим доступа: <http://fsgcr.ucoz.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Генетика и селекция. Режим доступа: [http://window.edu.ru/library?p\\_rubr=2.2.74.2.16](http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.74.2.16)

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям (семинарам)

- 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;
- написать план-конспект ответа на вопросы с указанием ученых, используемых ими методов и открытий, объемом четыре рукописные страницы на один вопрос;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3 минуты.

Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к коллоквиумам

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание истории и методологии биологических наук, современных проблем биологии; основных законов,

теорий, концепций и принципов, объёмом три - четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 8.1 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] URL: <http://www.edu.ru>
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE". URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале Science Direct. URL: <http://www.sciencedirect.com/>
3. Электронная библиотечная система "Айбукс". URL: <http://ibooks.ru/>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com>
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU URL: (<http://www.elibrary.ru>)

### 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10.
2. Microsoft Office Professional Plus.

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Селекция и племенное дело в рыбоводстве»

| №  | Вид работ                               | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                      | <u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.                                                                       |
| 2. | Лабораторные занятия                    | <u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 417.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт. Лабораторное оборудование: весы CAS MW-150 – 1 шт.<br>весы электронные АН-220СЕ – 1 шт.<br>рН-метр НИЗ 141 – 2 шт.<br>микроскоп бинокулярный Микромед -1 - 3 шт. |
| 3. | Практические занятия                    | <u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 437.</u><br>Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций.                                                                                                       |
| 4. | Групповые и индивидуальные консультации | <u>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. №411.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал.                                                                          |

| №  | Вид работ                        | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Текущий и промежуточный контроль | <p><u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408А.</u></p> <p>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.</p>                                                                                                                                                  |
| 6. | Самостоятельная работа           | <p><u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. А213 «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам».</u></p> <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> |