

# **Приложение к рабочей программе дисциплины Методология и организация рыбохозяйственных исследований**

Направление подготовки – 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура  
Направленность (профиль) – Организация и управление производством продукции в  
аквакультуре  
Учебный план 2019 года разработки

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

– управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

#### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по практическим занятиям	
Раздел 1. Общие сведения о методологии научных исследований, необходимых для изучения особенностей биологии рыб и других гидробионтов	+	+	экзамен
Раздел 2. Организация рыбохозяйственных исследований	+	+	экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования. Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах). Задание считается выполненным (оценка «зачтено»), если количество правильных ответов составляет не менее 75%. Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 15 минут.

Вопрос	Ответы
1. Элементарной единицей эволюции является:	1. Вид 2. Популяция 3. Особь 4. Экосистема
1. К абиотическим экологическим факторам относят:	1. Распространение паразитических видов 2. Симбиотические отношения 3. Загрязнения тяжелыми металлами 4. Прозрачность воды
3. Какой таксономической единицы не существует в систематике Животных?	1. Вид 2. Семейство 3. Класс 4. Отдел
4. Целью селекции является:	1. Выведение новых видов 2. Выведение новых пород 3. Сохранение исчезающих видов 4. Борьба с последствиями антропогенной нагрузки на экосистемы
5. Какие рыбы относятся к классу Хрящевые рыбы?	1. Акула 2. Карась 3. Лосось 4. Щука
6. Какие рыбы относятся к классу Костные рыбы?	5. Скот 6. Акула 7. Химера 8. Осетр
7. Для кровеносной системы рыб характерно:	1. Двухкамерное сердце 2. Трехкамерное сердце 3. Трехкамерное сердце с неполной перегородкой 4. Четырехкамерное сердце
8. Боковая линия – это орган чувств, который:	1. Содержит пигменты и светочувствительные элементы 2. является частью слухового анализатора 3. является частью вкусового анализатора

	4. регистрирует скорость и направление течения
9. Эвригаллинные виды:	1. Обитают исключительно в пресной воде 2. Обитают исключительно в соленой воде 3. Могут выдерживать значительные колебания солености воды 4. Не выдерживают значительных колебаний солености воды
10. Проходные рыбы:	1. Проводят весь жизненный цикл в пресной воде 2. Проводят весь жизненный цикл в соленой воде 3. Часть жизненного цикла проводят в соленой воде, а часть в пресной 4. Нет правильного ответа

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Лекция 1. Организация исследований, осуществляемых на организменном, популяционно-видовом и биоценологическом уровнях

Контрольный вопрос	
1.	Перечислите уровни организации живого.
2.	Какие процессы происходят на популяционно-видовом уровне организации живого?
3.	Какие процессы происходят на экосистемном уровне организации живого?

#### Лекция 2. Методы изучения популяции

Контрольный вопрос	
1.	Опишите вариационно-статистические методы изучения популяции
2.	Опишите цитогенетический метод
3.	Перечислите основные характеристики популяции

#### Лекция 3. Морфологические исследования и основы вариационно-статистической обработки данных

Контрольный вопрос	
1.	Что такое мода?
2.	Дайте определения термину «дисперсия»
3.	Что такое медиана

#### Лекция 4. Организация полевых исследований и анализ уловов для количественной и качественной характеристики

Контрольный вопрос	
1.	Какие признаки называют атрибутивными?
2.	Какие признаки называют меристическими?
3.	Приведите примеры непрерывных и дискретных вариативных признаков

#### Лекция 5. Методы сбора ихтиологических материалов

Контрольный вопрос	
1.	Перечислите основные орудия сбора ихтиологических материалов
2.	Какие орудия лова используют для бентосных организмов?
3.	Какие орудия лова используют для пелагиальных видов?

#### Лекция 6. Методы оценки численности рыб в водоемах

Контрольный вопрос	
1.	Методы прямого учета
2.	Методы непрямого учета
3.	Опишите метод мечения рыб

### **Лекция 7. Методы изучения возраста и роста рыб**

Контрольный вопрос
1. Какие существуют методы изучения возраста рыб?
2. Опишите метод изучения возраста рыб по отолитам
3. Опишите метод изучения возраста рыб по чешуе

### **Лекция 8. Методы изучения пищеварительной системы рыб**

Контрольный вопрос
1. Типы пищеварительных систем у рыб
2. Строение стенки желудочно-кишечного тракта у рыб
3. Особенности пищеварения в отделах ЖКТ

### **Лекция 9. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб**

Контрольный вопрос
1. Типы трофических цепей
2. Основные типы симбиотических отношений
3. Классификация рыб по способу питания

### **Лекция 10. Методы определения количества потребляемой пищи гидробионтами**

Контрольный вопрос
1. Методы определения жирности рыб
2. Методы определения упитанности рыб

### **Лекция 11. Методы изучения полового состава и стадий зрелости половых продуктов рыб**

Контрольный вопрос
1. Строение мужской половой системы у рыб
2. Особенности строения женской половой системы у рыб
3. Особенности гаметогенеза рыб

### **Лекция 12. Методы изучения плодовитости и размножения рыб**

Контрольный вопрос
1. Способы полового размножения у рыб
2. Особенности партеногенетического размножения
3. Стадии зрелости гонад

### **Лекция 13. Методы и значение изучения нереста и нерестилищ рыб, видовой принадлежности икры и личинок рыб**

Контрольный вопрос
1. Особенности оплодотворения у рыб
2. Типы осеменения
3. Жизненные циклы рыб

### **Лекция 14. Методы изучения дыхательной системы рыб**

Контрольный вопрос
1. Особенности анатомии дыхательной системы рыб
2. Особенности газообмена в тканях у костных и хрящевых рыб

## Лекция 15. Методы изучения распределения и миграций рыб

Контрольный вопрос
1. Особенности анатомии проходных рыб
2. Особенности миграции анадромных рыб
3. Особенности миграции катадромных рыб

## Лекция 16. Методы изучения поведения рыб

Контрольный вопрос
1. Основные экологические группировки рыб
2. Анатомия сенсорных систем рыб
3. Основные типы сообществ рыб в естественных водоемах

### Критерии оценивания

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут, количество попыток прохождения экспресс-опроса – две.

### Защита отчетов по практическим работам

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения лабораторных работ.

**Текущий контроль** проводится в виде *непрерывного* контроля, который осуществляется на практических занятиях при их выполнении и защите путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы.

### Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». В процессе оценивания значимость отдельных критериев – относительная весомость.

Критерии оценивания	Относительная весомость, %
выполнение всех пунктов задания	до 30
степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30
получение корректных результатов работы	до 20
качественное оформление работы	до 10
корректные ответы на вопросы по сути расчетов	до 10

Практические занятия рассчитаны на обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности и освоение профессиональных компетенций. Направленность практических занятий подразумевает закрепление теоретических знаний, возможность применить полученные знания при выполнении элементов профессиональной деятельности и освоение соответствующих умений, обозначенных в рабочей программе. В процессе практического занятия обучающиеся демонстрируют и непосредственно сам багаж знаний, приобретенных при изучении лекционного курса и в процессе самостоятельной работы, и формируют навыки практической работы путем решения ситуационных задач. Практическая работа считается выполненной (оценка «зачтено»), если в ходе оценивания суммарная относительная весомость критериев составляет не менее 75%. Оценка комплексная, складывается из оценки каждого выполненного задания на практическом занятии.

Тематика практических занятий:

Практическое занятие №1 «Определение и основные характеристики методологии науки».

Практическое занятие №2 «Совокупность и её свойства».

Практическое занятие №3 «Вариационно-статистическая обработка биологического материала».

Практическое занятие №4 «Методы исследования популяций».

Практическое занятие №5 «Виды интеллектуальной собственности».

Практическое занятие №6 «Схемы описания рыб разных семейств. Таксономические единицы и правила научной номенклатуры».

Практическое занятие №7 «Методы оценки численности и биомассы популяций».

Практическое занятие №8 «Значение исследования возраста рыб».

Практическое занятие №9 «Морфология желудочно-кишечного тракта рыб».

Практическое занятие №10 «Значение исследования питания рыб».

Практическое занятие №11 «Основные показатели интенсивности питания гидробионтов».

Практическое занятие №12 «Характеристика соотношения полов. Стадии зрелости гонад».

Практическое занятие №13 «Значение изучения плодовитости рыб».

Практическое занятие №14 «Методы изучения нереста и нерестилищ рыб».

Практическое занятие №15 «Классификация миграций, их биологическое значение, методы

изучения миграций рыб».

Практическое занятие №16 «Изучение поведения рыб».

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

#### Устный экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, защита отчетов по практическим занятиям) оценки «зачтено». Технология проведения экзамена – в виде собеседования.

Перечень

#### Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Контрольный вопрос
1. Определение популяции рыб, методы ее изучения.
2. Методика организации ихтиологических наблюдений
3. Сезонная периодичность линейного роста у рыб.
4. Методика визуального определения жирности у рыб.
5. Методика полных биологических анализов рыб.
6. Методы расчета темпа линейного роста рыб.
7. Методы расчета коэффициентов упитанности.
8. Методы расчета гонадо-соматических индексов.
9. Охарактеризуйте основные закономерности развития и роста рыб.
10. Методы изучения миграций рыб.
11. Методика изучения миграций рыб при помощи мечения.
12. Методика изучения состава пищи рыб.
13. Индексы избирательной способности при питании рыб.
14. Методы расчетов избирательной способности при питании рыб.
15. Методика определения численности и биомассы кормового зоопланктона.

Контрольный вопрос
16. Методика анализа пищи у половозрелых рыб.
17. Методика определения частоты встречаемости кормовых объектов.
18. Методика определения степени сходства пищи.
19. Графические варианты представления результатов исследования питания рыб.
20. Как вычисляется средний возраст вылавливаемой рыбы?
21. Как вычисляется средняя длина вылавливаемой рыбы?
22. Методика изучения возраста рыб по чешуе.
23. Методика изучения возраста рыб по отолитам.
24. Классификация рыб по показателям продолжительности жизни.
25. Особенности определения возраста у различных видов рыб.
26. Методы сбора полевого материала для определения возраста рыб.
27. Характеристика основных закономерностей линейного роста у рыб.
28. Селективный и неселективный лов, их влияние на возрастную структуру популяции промысловых рыб.
29. Особенности сезонного линейного роста рыбы и ее чешуи.
30. Технология подготовки чешуи к процессу работы с ней.
31. Влияние промысловой смертности на характер воспроизводства популяции.
32. Методические основы сбора материала для определения плодовитости единовременно икромечущих рыб.
33. Классификация рыб по местам откладки икры.
34. Методика подсчета икринок для единовременно икромечущих видов рыб.
35. Методика определения индивидуальной абсолютной плодовитости рыб.
36. Методика определения относительной плодовитости рыб.
37. Описание стадий зрелости половых желез самок костистых рыб.
38. Определение стадий зрелости яичников у порционно нерестующих рыб.
39. Какие понятия смертности различают в ихтиологии?
40. Классификация миграций рыб.
41. Биологическое значение миграций рыб.
42. Какие виды рыб называются туводными?
43. Оценка промысловых запасов.
44. Сбор и статистическая обработка рыбопромысловой информации.
45. Промысловая разведка и промысловые карты.
46. Характеристика популяции. Популяционно-видовой уровень организации живого.
47. Сравнительный анализ полезной модели и изобретения.
48. Особенности коллективной научной деятельности.
49. Методы изучения популяции. Цитогенетический метод.
50. Стратегии размножения.
51. Вариационный ряд и его характеристики.
52. Оценка промысловых запасов.
53. Сбор и статистическая обработка рыбопромысловой информации.
54. Методы исследования популяции.
55. Совокупность и ее свойства.
56. Виды интеллектуальной собственности.
57. Прямые статистические методы оценки популяции.
58. Особенности индивидуальной научной деятельности.
59. Типы бесполого размножения гидробионтов. Значение бесполого размножения в жизни гидробионтов.
60. Методика организации ихтиологических наблюдений.
61. Сырьевой потенциал Азовского моря.

Контрольный вопрос
62. Особенности изучения живых организмов на различных уровнях организации живого.
63. Особенности сбора материалов для изучения питания рыб.
64. Этапы обработки содержимого желудочно-кишечного тракта.
65. Типы полового размножения гидробионтов. Значение полового размножения в жизни гидробионтов.

Время подготовки к ответу во время экзамена – не более 40 минут.

Экзамен проводится устно по утвержденным на заседании кафедры билетам.

### Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотный и последовательный ответ на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы;</li> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает верные определения основных понятий, может обосновать свои суждения и применить знания на практике.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотный, не содержащий грубых неточностей, ответ на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы;</li> <li>– допускаются 1-2 ошибки, которые обучающийся исправляет самостоятельно.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответы на вопросы экзаменационного билета, содержат неточности и/или непоследовательны;</li> <li>– получены ответы на не менее чем на 50 % дополнительных вопросов.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответы на вопросы экзаменационного билета содержит грубые ошибки, искажающие смысл;</li> <li>– изложение материала непоследовательное и неуверенное.</li> </ul>