

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Специальная марикультура**

Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура

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 (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-измерительные 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 (экспресс-тестирование)	Выполнение практических заданий	
Тема 1. Морское рыбоводство в Азово-Черноморском регионе	+	+	экзамен
Тема 2. Культивирование моллюсков в Черном море	+	+	
Тема 3. Культивирование Промысловых ракообразных в Азово-Черноморском бассейне.	+	+	
Тема 4. Потенциальные объекты добычи и культивирования среди макрофитов в Черном море	+	+	
Тема 5. Культивирование живых кормов для объектов марикультуры	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль *(рекомендуемая технология входного контроля – тестирование)*

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
Какие из представленных видов рыб являются объектами марикультуры?	А. карп, Б. форель; В. толстолобик; Г. глосса
Какие виды из семейства лососевых встречаются в Черном море?	А. кумжа; Б. чавыча; В. кета; Г. семга.
Рыбы, обитающие в Азово-Черноморском бассейне	А. горбыль; Б. сельдь; В. калкан; Г. судак.
Назовите виды вселенцы в Азово-Черноморском бассейне	А. европейская устрица; Б. гигантская устрица; Г. анадара; Д. сердцевидка;
Содержание каких веществ определяет пищевую ценность морских микроводорослей?	А. белок ; Б. углеводы ; В. ненасыщенные жирные кислоты; Г. незаменимые аминокислоты.

Этапы эмбрионального развития рыб	А. Дробление Б. Гастрюляция В. Органогенез. Г. Начало сердцебиения
Какие миграции ежегодно совершают черноморские кефали?	А. нерестовые, Б. кормовые, В. зимовальные, Г. нагульные
Какие беспозвоночные являются объектами марикультуры?	А. мидии; Б. устрицы; В. креветки; Г. артемия.
Какие организмы относятся к стартовым живым кормам для объектов марикультуры Азово-Черноморского бассейна?	А. морские микроводоросли; Б. коловратки; В. личинки моллюсков; Г. личинки хирономид.
Какие методы стимуляции созревания рыб используются при работах по воспроизводству камбал	А метод гормонального стимулирования ; Б. температурной стимуляции, В. эколого-физиологический; Г. регуляции фотопериода.
Какие методы стимуляции созревания кефалей используются при работах по ихвоспроизводству	А метод гормонального стимулирования ; Б. температурной стимуляции, В. эколого-физиологический; Г. регуляции фотопериода.
Что является кормом для моллюсков при их промышленном выращивании в морских акваториях?	А. микроводоросли; Б. зоопланктон; В. сейстон; Г. детрит.

### Экспресс опрос на лекциях по каждой теме

Устный опрос:

**Лекция №1** Морское рыбоводство в Азово-Черноморском регионе. Разведение кефалей

Контрольный вопрос
1. Какие основные задачи стоят перед морским рыбоводством в Азово-Черноморском бассейне?
2. Причины снижения рыбопродуктивности Азово-Черноморских лиманов и пути восстановления.
3. Назовите виды рыб, которые являются перспективными объектами марикультуры в регионе.
5. Какова схема биотехнологического процесса разведения кефалей?
6. Какие гормональные препараты используют при стимулировании созревания производителей кефалей?
7. Как проводится осеменение икры, её инкубация, выращивание личинок и молоди?

**Лекция №2** Разведение камбал в Азово-Черноморском регионе

Контрольный вопрос
1. С чем связана необходимость проведения работ по искусственному разведению камбаловых в Азово-Черноморском регионе?
2. Какие методы получения зрелых половых клеток применяют при работе с производителями камбал?
3. Как выращивают личинок камбалы калкан?

4. Особенности разведения камбалы глоссы (заготовка производителей, получение зрелой икры, выращивание личинок).
--

*Лекция №3 Выращивание лососевых в Азово-Черноморском регионе*

Контрольный вопрос
--------------------

- |  |
|--|
| 1. Биологическая характеристика стальноголового лосося                         |
| 2. Акклиматизация и выращивание стальноголового лосося в южных районах России. |
| 3. Методы выращивания личинок стальноголового лосося.                          |
| 4. Радужная форель как объект морского рыбоводства.                            |
| 5. Особенности выращивания форели в Черном море.                               |

*Лекция №4 Акклиматизация и разведение полосатого окуня и веслоноса*

Контрольный вопрос
--------------------

- |   |
|---|
| 1. Биологическая характеристика, этапы акклиматизации.  |
| 2. Особенности формирования маточного стада, работы с производителями, получения жизнестойкой молоди. |
| 3. Биологическая характеристика веслоноса.  |
| 4. Как получают зрелые половые клетки веслоноса? Выращивания личинок.                                 |
| 5. Товарное выращивание веслоноса в прудах .  |

*Лекция №5 Культивирование мидий*

Контрольный вопрос
--------------------

- |  |
|--|
| 1. Биология и размножение мидий.   |
| 2. Особенности биотехнологической схема культивирования мидий в Черном море.       |
| 3. Какие технические средства, используются для культивирования мидий?             |
| 4. Особенности культивирования мидий в открытых и закрытых акваториях Черного моря |

*Лекция №6 Культивирование устриц.*

Контрольный вопрос
--------------------

- |  |
|--|
| 1. Эколого-биологическая характеристика плоской устрицы                              |
| 2. Общая биотехнологическая схема культивирования европейской устрицы в Черном море. |
| 3. Сбор спата на коллекторы и товарное выращивание европейской устрицы .             |
| 4. Биология тихоокеанской устрицы и ее роль в мировой марикультуре.                  |
| 5. Акклиматизация тихоокеанской устрицы в Черном море.                               |
| 6. Биотехнология получения личинок и спата тихоокеанской устрицы?                    |

*Лекция №7 Моллюски-аутоакклиматизанты в Азово-Черноморском бассейне*

Контрольный вопрос
--------------------

- |  |
|--|
| 1. Кратко охарактеризовать виды моллюсков -аутоакклиматизантов в Черном и Азовском морях |
| 2. Эколого-биологическая характеристика рапаны, мии и анадары                            |
| 3. Перспективы добычи и культивирование мии и анадары                                    |
| 4. Добыча рапаны в Черном море и ее использование  |

*Лекция №8 Биология и биотехнология культивирования морской креветки.*

Контрольный вопрос
--------------------

- |  |
|--|
| 1. Какие креветки являются перспективными объектами культивирования в Азово- |
|--|

Черноморском регионе?
2. Чем обоснован выбор японской креветки для культивирования?
3. Особенности биотехнологии выращивания японской креветки
4. Особенности биотехнологии выращивания гигантской пресноводной креветки.

*Лекция №9* Потенциальные объекты добычи и культивирования среди макрофитов в Черном море

*Лекция №10* Потенциальные объекты добычи и культивирования среди макрофитов в Черном море

Контрольный вопрос
1. Состояние запасов филлофоры, цистозеры и зостеры
2. Какие мероприятия необходимы для восстановления запасов филлофоры в Черном море.
3. Какие методы культивирования филлофоры Вы знаете?
4. Биотехника культивирования грацилярии в Черном море
5. Распространение морских трав в Черном море, их использование.

*Лекция №11* Культивирование микроводорослей

Контрольный вопрос
1. Почему для личинок морских рыб необходимы живые корма?
2. Морские микроводоросли как источник высоконасыщенных жирных кислот. Особенности их химического состава.
3. Методы культивирования микроводорослей
4. Методы промышленного выращивания спирулины
6. Техническое обеспечение процесса культивирования морских микродорослей и спирулины

*Лекция №12* Биотехника культивирования солоноватоводной коловратки *Brachionus plicatilis*

Контрольный вопрос
1. Биология солоноватоводной коловратки <i>Br. plicatilis</i> .
2. Жизненный цикл <i>Br. plicatilis</i> .
3. Методы культивирования коловраток
4. От чего зависит и как повышается пищевая ценность коловраток ?
5. Какие устройства используются для массового культивирования коловраток ?

*Лекция №13* Жаброногий рачок *Artemia salina* как универсальный и наиболее распространенный вид живого корма в аквакультуре.

Контрольный вопрос
1. Биология артемии, жизненный цикл рачка
2. В чем заключается ценность артемии как кормового объекта для личинок рыб.
3. Получение науплий артемии. Методы культивирования артемии.

*Лекция №14* Разработка биологических основ массового производства копепод

Контрольный вопрос
1. Почему копеподы являются наиболее ценным живым кормом для личинок морских рыб.
2. Дать характеристику жизненного цикла копепод.

3. Методы культивирования копепод
4. Почему культивирование копепод – один из самых сложных процессов в марикультуре

#### **Критерии оценивания:**

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной шкале: «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 – не ограничено.

#### **Выполнение практических занятий**

#### **Критерии оценивания:**

**Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.**

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«неудовлетворительно» («не зачтено») - менее 70 %

«удовлетворительно» («зачтено») – 71-80 %

«хорошо» («зачтено») – 81-90 %

«отлично» («зачтено») – 91-100%

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Вид промежуточной аттестации: устный экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания) оценки «зачтено».

Технология проведения экзамена - собеседование по контрольным вопросам с ссылками на эталон ответа. Приводятся критерии объективного оценивания ответа по четырехбалльной шкале.

Контрольный вопрос
1. Основные задачи, стоящие перед морским рыбоводством в Азово-Черноморском бассейне.
2. Выращивание морских водорослей (хлореллы) в условиях интенсивного режима в рабочих культиваторах.
3. Биотехнология культивирования гигантской пресноводной креветки <i>M. rosenbergia</i> и перспективы ее выращивания на юге России.
4. Биотехнология получения зрелых половых продуктов кефалей (лобан, сингиль).
5. Биология жаброногого рачка <i>Artemia salina</i> .
6. Способы культивирования мидий в мировой практике марикультуры
7. Характеристика пиленгаса как акклиматизанта, объекта промысла и культивирования в Азово-Черноморском бассейне.
8. Особенности выращивания морских водорослей (на примере хлореллы).
9. Биотехническая схема культивирования плоской устрицы в Черном море.

10. Работа с производителями пиленгаса, осеменение и инкубация икры.
11. Биотехнология производства морских микроводорослей (на примере хлореллы).
12. Биотехнология культивирования тихоокеанской устрицы и ее акклиматизация в Черном море.
13. Биотехнология выращивания личинок, сеголеток и товарного пиленгаса
14. Какие виды морских микроводорослей и почему являются перспективными объектами для массового культивирования.
15. Биотехнология получения личинок и спата тихоокеанской устрицы и его выращивание до товарных размеров
16. Радужная форель как объект морского рыбоводства. Основные условия и правила перевода ее в морскую воду.
17. Морская форма хлореллы как один из наиболее перспективных объектов культивирования в марикультуре.
18. Биотехнология получения личинок и спата плоской устрицы и его выращивание до товарных размеров.
19. Биотехнология выращивания молоди радужной форели.
20. Как обеспечивается процесс выращивания морских микроводорослей.
21. Эколого-биологическая характеристика рапаны и перспективы его добычи и культивирования в Черном море.
22. Эколого-биологическая характеристика черноморской мидии.
23. В чем заключается ценность артемии как кормового объекта для личинок рыб.
24. История акклиматизации и воспроизводства стальноголового лосося в Черноморском регионе.
25. Биотехнологическая схема культивирования мидий в Черном море.
26. Техника сбора и очистки яиц артемии, методы оценки их качества.
27. Характеристика полосатого окуня как объекта акклиматизации и культивирования в Черноморском регионе
28. Биология черноморской мидии, перспективы добычи и культивирования в Азово-Черноморском бассейне.
2.9 Технология инкубации яиц артемии
30. Рыбоводно-биологическая характеристика производителей сингиля и особенности их нерестовых миграций.
31. Особенности биотехнологии культивирования мидий в закрытых районах Черного моря (оз. Донузлав).
32. Культивирование спинулы.
33. Биотехнические приемы работы с производителями лобана.
34. Стимулирование созревания, отбор половых продуктов и осеменение икры лобана.
35. Биология японской креветки ( <i>P. japonica</i> ), перспективного объекта культивирования в Азово-Черноморском бассейне.
36. В чем заключается влияние окружающей среды на марикультуру.
37. Биотехнология выращивания японской креветки в Азово-Черноморском бассейне.
38. Запасы основных промысловых водорослей и трав в Черном море; возможности по акклиматизации новых видов.
39. Выращивание личинок и жизнестойкой молоди лобана.
40. Выращивание макрофитов в Черном море.
41. Методы культивирования коловратки
42. Эколого-биологическая характеристика мии в Азово-Черноморском бассейне, перспективы добычи и культивирования
43. Культивирование живых кормов в марикультуре.

44. Особенности выращивания радужной форели в садках в Черном море.
45. Эколого-биологическая характеристика анадарты в Азово-Черноморском бассейне, перспективы добычи и культивирования.
46. Артемия как один из видов живого корма: биология, распространение, применение в аквакультуре.
47. Факторы, оказывающие негативное влияние на экологическое состояние акваторий, используемых под марикультуру.
48. Рыбоводно-биологическая характеристика черноморского калкана, запасы в Черном море, перспективы добычи и культивирования.
49. В чем заключается влияние окружающей среды на марикультуру.
50. Выращивание личинок пиленгаса от выклева до стадии сеголеток.
51. Жизненный цикл и содержание маточной культуры коловратки <i>Br. plicatilis</i> .
52. Биология веслоноса и особенности культивирования.
53. Требования, предъявляемые к районам моря, используемым для промышленного культивирования мидий.
54. Методы массового культивирования коловратки <i>Br. plicatilis</i> .
55. Охарактеризовать основные виды живых кормов, используемых в морском рыбоводстве
56. Культивирование моллюсков в Черном море.
57. Биотехнология выращивания молоди радужной форели в морской воде.
58. Перечислить и кратко охарактеризовать основные перспективные объекты морского рыбоводства в Азово-Черноморском бассейне.
59. Работа с производителями, инкубация икры и выращивание личинок камбалы-глоссы.
60. Получение зрелых половых продуктов и осеменение икры азовской камбалы-калкан

### Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>