

Приложение 1 к РПД

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М.Джамбулатова»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ»

Кафедра:	Кафедра организации и технологий аквакультуры
Направление подготовки	35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»
Направленность (профиль)	« Управление водными биоресурсами рыбоохрана»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DD1CBB4E0B557048CF85BF588D45CAA
Владелец: Кутаев Шихрагим Кутаевич
Действителен: с 21.08.2025 до 14.11.2026

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ВО) по специальности: 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, направленность/профиль **Управление водными биоресурсами рыбоохрана**», соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 668 от 17.07.2017 г. г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой бакалавриата.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по ОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОП ВО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость: часы	252	252
зачетные единицы	7	7
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	80 (12)*	80 (12)*
Лекции	32(4)*	32(4)*
практические занятия (ПЗ)	48 (8)*	48 (8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	136	136
подготовка к практическим занятиям	60	60
самостоятельное изучение тем	70	70
Подготовка к текущему контролю	6	6
Промежуточная аттестация	экзамен	экзамен

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
в процессе освоения образовательной программы**

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-3 Обосновывает и реализует современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	
6(3)	Ихтиотоксикология
7 (4)	Санитарная гидробиология
8 (4)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК -3 Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	
ИД-1 владеет навыками оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	
1 (1)	Гидробиология
7 (4)	Санитарная гидробиология
8 (4)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2 способен проводить оценку условий выращивания объектов аквакультуры	
7 (4)	Санитарная гидробиология
8 (4)	Преддипломная практика
8 (4)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК – 8 Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	
ИД -2 Владеет навыками камеральной обработки гидробиологических проб	
3(2)	Гидробиология
7 (4)	Санитарная гидробиология
8(4)	Учебная практика: ознакомительная (Гидробиология)
8 (4)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Организация учебного процесса и права и обязанности студента. Основная образовательная программа направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»	ИД-3 обосновывает и реализует современные технологии оценки лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	Методы повышения продуктивности рыбоводных водоемов, основные закономерности, происходящие в гидроэкосистемах, принципы рационального использования водных биоресурсов, роль антропогенного воздействия на водные объекты	Определять виды основных групп гидробионтов, систематизировать и излагать усвоенный материал, определять качество воды, используя индикаторные организмы	Основными методами исследования, лабораторным оборудованием, навыками наблюдения и составления списков видов и отчетов, методами биологической индикации качества вод
ПК -3	Способен проводить оценку рыбоводно-биологических	Организация учебного процесса и права и обязанности студента. Основная	ИД-1 владеет навыками оценки рыбоводно-биологических	Методы оценки рыбоводно-биологических показателей:	Проводить оценку условий выращивания объектов аквакультуры, включая контроль	Методы определения рыбоводно-биологических

	показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	образовательная программа направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»	показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания ИД-2 способен проводить оценку условий выращивания объектов аквакультуры	расчёт темпа роста, коэффициента упитанности, выживаемости, показателей крови и сыворотки. Владею подходами к оценке условий выращивания — мониторинг гидрохимических параметров (растворённый кислород, pH, аммиак/аммоний, нитриты), контроль плотности посадки и кормового режима	гидрохимических показателей, плотности посадки и кормового режима.	показателей (рост, выживаемость, конверсия корма, гематологическое и биохимические параметры) и интерпретации результатов для корректировки технологии выращивания
ПК-8	Способен собирать и проводить первичную обработку гидробиологических материалов	Организация учебного процесса и права и обязанности студента. Основная образовательная программа направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»	ИД-2 Владеет навыками камеральной обработки гидробиологических проб	Методы сбора информации и гидротехнических материалов и камеральную обработку данных гидробиологических проб.	Обосновывать и реализовывать современные технологии оценки информации и гидротехнических материалов и камеральную обработку данных гидробиологических проб.	Владеть современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

2.1.1. Тесты для текущего контроля знаний студентов (с ключом ответов)

1. Коэффициент биомagniфикации - это

- А. отношение содержания вещества в тканях хищника к содержанию в тканях жертвы;
- Б. отношение содержания вещества в тканях гидробионтов к концентрации в воде;
- В. соотношение коэффициентов накопления двух веществ А и В;
- Г. отношение содержания вещества в тканях жертвы к содержанию в тканях хищника.

2. Организмы, отличающиеся высокой чувствительностью к загрязнению в естественных условиях, по исчезновению или изменению функций и морфологических признаков которых можно судить о степени загрязнения водоема - это

- А. биоиндикаторы;
- Б. гидробионты;
- В. ксенобионты;
- Г. гелобионты.

3. Результат суммарного действия ядов, при котором эффект суммы веществ больше эффектов отдельных веществ - это

- А. синергизм;
- Б. антагонизм;
- В. аддитивное действие;
- Г. противоположное действие.

4. Интермиттирующее действие - это

- А. постоянное воздействие токсиканта на организм;
- Б. периодическое действие токсиканта на организм;
- В. действие разных концентраций на организм;
- Г. воздействие одной концентрации.

5. Способность организма переносить воздействие токсического фактора среды без развития соответствующего вредоносного эффекта – это

- А. толерантность;
- Б. персистентность;
- В. синергизм;
- Г. антагонизм.

6. Фактор концентрирования - это

- А. отношение содержания вещества в тканях хищника к содержанию в тканях жертвы;
- Б. отношение содержания вещества в тканях гидробионтов к концентрации в воде;
- В. соотношение коэффициентов накопления двух веществ А и В;
- Г. отношение содержания вещества в тканях жертвы к содержанию в тканях хищника.

7. Фазу, включающую накопление, превращение и детоксикацию вещества в организме, называют

- А. динамической;
- Б. гидрохимической;
- В. кинетической;
- Г. химической.

8. Какие из приведенных ниже показателей не используют для сравнения видового состава чистых и загрязненных участков водоемов?

- А. индекс Серенсена;
- Б. индекс Менимека;
- В. индекс Маргалефа;

Г. индекс токсичности смеси.

9. Процесс уменьшения или полного прекращения токсического действия вещества, которое может достигаться путем удаления, разрушения его молекул или их превращения в менее ядовитые производные - это 21

- А. детоксикация;
- Б. индикация;
- В. биомагнификация;
- Г. интоксикация.

10. Совместное действия ядов, при котором совместный эффект меньше эффекта каждого из действующих веществ в заданной концентрации - это

- А. синергизм;
- Б. антагонизм;
- В. аддитивное действие;
- Г. противоположное действие.

11. Биохимическое потребление кислорода - это

А. количество растворенного в воде кислорода, потребленного микроорганизмами при окислении ими органического вещества;

Б. количество растворенного в воде кислорода, потребленного на химическое окисление органических и неорганических веществ.

12. К ядам локального действия относят

- А. кислоты;
- Б. цианиды;
- В. кетоны;
- Г. токсины сине-зеленых водорослей.

13. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) - это

А. концентрация вещества в воде, при повышении которой вода становится непригодной для одного или нескольких видов использования.

Б. максимально допустимые к сбросу в данном пункте водного объекта количества веществ, отводимых со сточными водами в единицу времени, устанавливаемые с учетом самоочищающей способности водного потока и оптимального распределения количества сбрасываемых веществ между водопользователями.

14. Фазу, связанную с действием токсиканта на многочисленные системы организма, популяции и живые сообщества водоемов, называют

- А. динамической;
- Б. гидрохимической;
- В. кинетической;
- Г. химической.

15. Какие из приведенных ниже токсических соединений вызывают набухание митохондрий?

- А. ДДТ;
- Б. Ртуть;
- В. Нефть;
- Г. Фосфорорганические соединения.

16. К органолептическим свойствам питьевой воды не относится:

- а) запах;
- б) цвет;
- в) ионный состав;
- г) всё вышеперечисленное.

17. Лимнобионты – это организмы, обитающие в:

- а) озерах;
- б) реках;
- в) болотах;

г) морях

18.К умеренно загрязнённым водным объектам относят:

- а) водоёмы и водотоки, загрязнённые за счёт поверхностного стока и хозяйственного использования;
- б) водоёмы, природные свойства которых изменены сбросами сточных вод;
- в) пригодные для питьевого использования, но могут носить следы загрязнения;
- г) всё вышеперечисленное.

19.Антропогенное воздействие это:

- а) воздействие человека на окружающую среду;
- б) воздействие температуры на окружающую среду;
- в) воздействие света на окружающую среду;
- г) воздействие организмов между собой.

20.Повышение биологической продуктивности водных объектов в результате накопления в воде биогенных элементов под воздействием антропогенных или естественных факторов

– это:

- а) интенсификация;
- б) эвтрофикация;
- в) экстенсификация;
- г) эврификация.

Ключи к тестам

№ теста	1	2	3	4
1	+			
2	+			
3	+			
4		+		
5	+			
6		+		
7	+			
8				+
9	+			
10		+		
11	+			
12	+			
13	+			
14	+			
15	+			

16			+	
17	+			
18			+	
19.	+			
20		+		

2.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: зачет

7 семестр/ 4 курс-зачет.

Утверждаю
Заведующий кафедрой
организации и технологий аквакультуры
А.Б. Алиев
протокол № 10 « 18 » 05 2026 г

Вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.36. «Санитарная гидробиология»

1. Дисциплина «Санитарная гидробиология» и её связь с другими науками.
2. Цель и основные задачи санитарной гидробиологии на современном этапе
3. Критерии оценки качества воды.
4. Действие загрязняющих веществ.
5. Загрязнение водоемов радионуклидами.
6. Нефтяное загрязнение водоемов.
7. Загрязнение водоемов пестицидами.
8. Загрязнение водоемов Тяжелыми металлами.
9. Характеристика природных вод.
10. Химический состав природных вод.
11. Физические показатели воды.
12. Химические показатели воды.
13. Оценка качества воды по биологическим показателям.
14. Процессы самоочищения водоемов и организмы, участвующие в этих процессах.
15. Антропогенное эвтрофирование водоемов.
16. Термофикация водоемов.
17. Причины дистрофикации водоемов.
18. Способы промышленной очистки вод.
19. Способы промышленной очистки сточных вод от загрязнителей.
20. Аэробные методы очистки сточных вод.
21. Анаэробные методы очистки сточных вод.
22. Почвенный метод очистки бытовых стоков.
23. Сточные воды: ливневые, хозяйственно-бытовые, промышленные и животноводческие.
24. Борьба с организмами обрастания и биологическими помехами.

25. Значение санитарно-показательных микроорганизмов в эколого-биологической оценке водоемов.

26. Как долго длится биотестирование?

27. Что такое токсический эффект?

28. Что такое токсичность среды и как она определяется?

29. Какая разница между острой и хронической токсичностью?

30. Что такое интегральная токсичность и как она определяется?

31. Что такое толерантность организма?

32. Что такое токсикорезистентность организма?

33. Что такое-токсобность среды?

34. Что такое биоиндикация?

35. Что такое биоиндикаторы?

36. Как правильно выбрать биоиндикаторы?

37. Что такое биотический индекс? 4

38. Существуют ли количественные меры токсичности веществ для живых организмов?

39. Можно ли содержать тест-объекты в домашних условиях?

40. Можно ли использовать биотестирование вместо химического анализа на содержание загрязняющих веществ?

41. Можно ли по реакции тест-объектов обнаружить зоны экологического бедствия или источники загрязнения?

42. Существуют ли специфические реакции тест-объектов на специфические виды загрязнения?

43. Можно ли методами биотестирования оценить токсичность питьевой воды?

44. Если в водоеме есть ракообразные или одноклеточные водоросли, значит ли это, что вода не токсична?

45. Как сохранить пробы воды и образцы грунтов или донных осадков, предназначенных для биотестирования?

46. Как долго можно хранить образцы до проведения исследований их токсичности?

47. Можно ли использовать массовые виды организмов, собранных в природе, в качестве тест- объектов?

48. Надо ли фильтровать биогенезированную воду или ее только отстаивают?

49. Особенности работы очистных сооружений крупных городов и малых населенных пунктов

50. Эколого-гидрологические проблемы Республики Дагестан

51. Проблемы загрязнения водоемов и охрана водных ресурсов.

52. Биологические показатели качества воды.

53. Основные группы загрязняющих веществ. Какие компоненты присутствуют в органических, минеральных и смешанных загрязнениях.

54. Какие организмы являются индикаторами различных сапробных зон.

55. Понятие «самоочищение водоемов»

2.3. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики

обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов тестирования и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений (при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий).

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя (при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на тестирование вопросы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации (при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на тестирование вопросов тем (при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий).

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна - две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент образования и кадровой политики
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
Факультет _____

КАФЕДРА _____
Дисциплина « _____ »
Направление подготовки _____
Профиль « _____ »

Экзаменационный билет № 12

- 1.
- 2.
- 3.

Билет составил (а) _____ / _____
Билеты утверждены на заседании кафедры _____,
от _____ протокол № _____
Зав. кафедрой _____ / _____