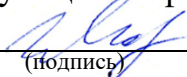


**ФГБОУ ВО «НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ»**  
**Биологии, биоресурсов и аквакультуры**

Рег. № ВБ и Ап.04-17  
« 07 » 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от « 04 » октября 2022г.  
№ 14  
Заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_ И.В. Моружи  
(подпись)

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.ДВ.01.02 Биотехнология в аквакультуре

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

---

Новосибирск 2022

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Выращивание и использование хлореллы	УК – 1 ПК-1 ПК-2	контрольная работа, экзамен, тесты
2	Выращивание и использование ряски и вольфии	УК – 2 ПК-1 ПК-2 ПК – 3	контрольная работа, экзамен, тесты
3	Выращивание и использование простейших	УК – 2 ПК-1 ПК-2 ПК – 3	контрольная работа, экзамен, тесты
4	Выращивание и использование коловраток	УК – 2 ПК-1 ПК-2 ПК – 3	контрольная работа, экзамен, тесты
5	Выращивание и использование трубочника и аулофорусов	УК – 2 ПК-1 ПК-2 ПК – 3	контрольная работа, экзамен, тесты
6	Выращивание ракообразных	УК – 2 ПК – 3	контрольная работа, экзамен, тесты

\*Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры  
(наименование кафедры)

**Темы**  
**(контрольных работ)**  
по дисциплине *Биотехнология в аквакультуре*  
(наименование дисциплины)

1. Использование хлореллы в аквакультуре.
2. Артемия как стартовый корм в рыбоводстве.
3. Водные кольчатые черви как кормовые объекты
4. *D. magna* как основа естественной кормовой базы прудов.
5. Состояние добычи артемии в РФ.
6. Динамика объемов допустимого улова гаммаруса и фактического вылова в РФ.
7. Перспективы использования ряски в аквакультуре.
8. Развитие биотехнологии выращивания *Hermetia illucens* в РФ.
9. Зеленое удобрение как способ удешевления по развитию естественной кормовой базы.
10. Рыхление донных отложений в озерах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа оформлена верно, тема раскрыта полностью, выдержана структура;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа оформлена неверно, тема раскрыта полностью, выдержана структура;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа оформлена неверно, тема раскрыта не полностью, выдержана структура;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа оформлена неверно, тема раскрыта не полностью, не выдержана структура.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры  
(наименование кафедры)

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

по дисциплине *Биотехнология в аквакультуре*  
(наименование дисциплины)

1. Пути получения высокобелковых кормов традиционными и нетрадиционными способами.
2. Технология выращивания хлореллы
3. Выращивание ряски
4. Выращивание вольфии
5. Получение биомассы парамеции по методу В.Е.Коковой
6. Выращивание нематод
7. Выращивание коловратки
8. Выращивание трубочника
9. Выращивание аулофоросов
10. Выращивание дафний
11. Биотехника выращивания мойны
12. Биотехника выращивания артемии
13. Биотехника выращивания водяного ослика
14. Выращивание хирономид
15. Использование рыбоводно-биологических прудов для получения высокобелковых кормов
16. Использование биоресурсов малых озер (добыча ракообразных, растительности, фитопланктона, сапропеля)

Критерии оценки:

оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.

оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции по дисциплине  
Б1.В.ДВ.01.02 Биотехнология в аквакультуре

Правильные ответы обозначены \*.

УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1. Какие устройства используются для культивирования хлореллы?  
А) \*закрытые циркуляционные;  
Б) \*закрытые глубинные  
В) \*открытые глубинные
2. От каких факторов зависит успешность культивирования дафний:  
А) \*температуры;  
Б) \*обилия кормов;  
В) солнечной энергии
3. Какими свойствами обладает хлорелла:  
А) \*бактерицидными;  
Б) радионуклидными;  
В) \*питательными.
4. Как чаще всего располагаются кассеты с кормом в культиваторах для аулофоруса:  
А) по периметру;  
Б) \*радиально;  
В) на дне.
5. Как искусственно насытить воду кислородом  
А) \*аэрацией;  
Б) инкубацией;  
В) оксидом кальция.
6. Является ли хлорелла технологичной культурой.
7. Можно ли подавать в культуру хлореллы чистый углекислый газ.
8. Ряска является низшим растением.
9. Назовите оптимальное значение pH для культивирования парameций.
10. Существует ли метод непрерывного культивирования парameций.

УК – 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. Что нужно знать для расчета суточной потребности в биомассе дафний?  
А) численность рыбы, среднюю массу рыбы, суточное потребление пищи рыбой;  
Б) \*ихтиомассу, суточное потребление пищи рыбой, температуру воды;  
В) численность рыбы, ихтиомассу, температуру воды.
2. Как определить степень развития культуры хлореллы  
А) \*по прозрачности методом калориметрирования  
Б.) по уровню углекислого газа  
В.) \*по количеству клеток в 1 мл
3. Какие факторы могут привести к быстрому снижению темпов размножения аулофоруса  
А.) \*понижение температуры  
Б.) \*уменьшение концентрации кислорода  
В.) падение парциального давления воздуха.
4. Перечислите методы выращивания парameций:  
А) непрерывный

- Б) периодический
- В) комбинированный
- 5. Способы размножения коловраток:
- А) партеногенетический
- Б) половой
- В) бесполой

6. В.Е. Кокова предложила новый способ выращивания коловраток в непропорционально-проточном режиме в специальных реакторах?

- 7. Трубочник является кольчатым червем.
- 8. Трубочник в пересчете на сухое вещество содержит ли 30% протеина.
- 9. Происходит ли удвоение биомассы аулофоруса при температуре 26<sup>0</sup> через 3 суток.
- 10. Содержание белка в сухом веществе дождевых червей составляет 55%.

ПК-1 Способен обеспечить экологическую безопасность, организовать рациональное использование, охрану и управление водными биоресурсами, сбор промысловой статистики, контроль рыбопромысловой деятельности, мониторинг водных биоресурсов и условий выращивания объектов аквакультуры

1. Какова максимальная плотность культуры хлореллы перед ее съемом:

- А) 50 млн. кл. на 1 мл
- Б) 80 млн. кл. на 1 мл
- В) \*свыше 100 млн. кл. на 1 мл

2. Чему равна сезонная продуктивность (т/га) ряски при культивировании в прудах:

- А) 15
- Б) 25
- В) \*70

3. Какая среда используется для выращивания вольфии

- А) \*Кноппа
- Б) Тамма
- В) Ризберга

4. Какой субстрат используется для сбора дождевых червей:

- А) земля
- Б) \*солома
- В) опилки

5. Период развития кладки хирономид при 20<sup>0</sup>С составляет:

- А) 2 суток
- Б) 4 суток
- В) \*3 суток

6. Каково оптимальное содержание кислорода для инкубации кладок хирономид 5/6 мг/л.

- 7. Сколько озер находится в пределах Западной Сибири.
- 8. Каково количество генераций хирономид в озерах Западной Сибири.
- 9. Есть ли обильные запасы сапропели в Западной Сибири.
- 10. Какова средняя биомасса гаммаруса в озерах Новосибирской области.

ПК-2 Способен использовать нормативные документы, регламентирующие технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов

1. Каким должен быть размер стенок садка из мельничного газа для культивирования коловраток:

- А) 20-30 мкм
  - Б) 15-20 мкм
  - В) \*до 15 мкм
2. Через какой промежуток времени идет удвоение массы аулофоруса при температуре 26°:
- А) 3 суток
  - Б) \*4 суток
  - В) 6 суток
3. Сколько маточной культуры дафний необходимо внести в «дафниевые» ямы на этапе старта процесса культивирования:
- А) \*20-50 г/м<sup>3</sup>
  - Б) 5-20 г/м<sup>3</sup>
  - В) 50-80 г/м<sup>3</sup>
4. Для культивирования хирономид используют:
- А) лотки
  - Б) бассейны
  - В) кюветы
5. На сколько увеличивается рыбопродуктивность (кг/га) выростных прудов при интродукции дафнии magna:
- А) 50-80
  - Б) 80-100
  - В) 100-300
6. Какой живой корм используется для подращивания личинок рыб
7. Назовите длину науплиев артемии при выклеве.
8. В России встречается 4 вида ряски назовите их.
9. Какие водоемы предпочитает Вольфия.
10. До каких значений увеличивает плотность парameций подача воздуха в культиватор.

ПК – 3 Способен эксплуатировать современное технологическое оборудование, приборы, информационные базы данных, организовывать выполнение стандартных технологических операций рыбохозяйственных предприятий.

1. С помощью какого программного обеспечения можно определить размеры микроводорослей и зоопланктона:
- А) Microsoft
  - Б) \*Altami
  - В) Universal desktop ruler
2. При каком методе культивирования дафний достигается максимальный суточный съем их биомассы:
- А) дафниковые ямы
  - Б) бассейновый
  - В) \*садковый
3. Какие инкубационные аппараты можно применять для получения науплий артемии:
- А) Вейса
  - Б) \*ВНИИПРХ
  - В) Шустера
4. Непропорционально-проточный метод разработан:
- А) \*В.Е. Коковой и Г.М. Лисовским
  - Б) Е.А. Богатовой
  - В) С.В. Никишкиным

5. Из чего изготавливаются радиальные пластины в культиватор для выращивания коловраток:

- А) стекла
- Б) \*оргстекла
- В) пластика

6. Какое устройство разработала Е.И. Аксенова с соавторами.

7. Сколько коконов одновременно может откладывать трубочник.

8. Личинкам лососевых, осетровых и тиляпии можно ли скармливать аулофорусов с момента перехода на смешанное питание.

9. Какой помет способна давать Дафния магна.

10. Чем питается дафния магна.



ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры  
(наименование кафедры)

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

по дисциплине *Биотехнология в аквакультуре*  
(наименование дисциплины)

Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине для очной формы: количество кредитов – 4, лекций – 8 часа, практических занятий – 28 часов, самостоятельная работа – 108 часов, всего 144 часов.

Таблица 7. Балльная структура оценки

Вид занятия	Критерии оценки
1. Посещение лекций и семинарских занятий (0,25 балла за занятие)	Min – 0 баллов; Max – 8,75 баллов.
2. Написание и защита реферата	Min – 0 баллов; Max – 20 баллов.
3. Творческая работа (презентация)	Min – 0 баллов; Max – 23 баллов.
4. Устный ответ на занятии (0,5 балла за занятие)	Min – 0 баллов; Max – 17,5 баллов.
5. Зачет	Min – 0 баллов; Max – 74,75 баллов.
<b>ИТОГО:</b>	<b>144 баллов</b>

Таблица 8. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма Баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до, 0833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
<b>4</b>	<b>144</b>	<b>Менее 49</b>	<b>50-71</b>	<b>72-88</b>	<b>89-102</b>	<b>103-116</b>	<b>117-130</b>	<b>131-144</b>

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);