



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКВАКУЛЬТУРЫ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.08 ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Профиль программы
«СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЫБОЛОВСТВЕ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра промышленного рыболовства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-5: Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6: Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;</p> <p>ПК-3: Способен разрабатывать проекты технологических процессов, орудий рыболовства, технических средств аквакультуры, средств механизации с учетом механико-технологических,</p>	<p>ОПК-5.3: Осуществляет анализ эффективности деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности;</p> <p>ОПК-6.2: Планирует и организует производственные процессы на предприятиях аквакультуры;</p> <p>ПК-3.1: Знает конструкции орудий рыболовства, состав технической документации на их разработку, системы автоматизированного</p>	<p>Технические средства аквакультуры</p>	<p><u>Знать:</u> состояние и уровень развития рыбной промышленности как в целом, так и по отдельным отраслям; преимущества и недостатки рыбной промышленности; техническую документацию; представлять тенденции и пути ее развития; роль, значение и место аквакультуры в общем объеме рыбного сырья, получаемого от рыболовства и аквакультуры;</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать эффективность деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности; составлять планы деятельности предприятия; выбирать наиболее эффективные методы статистического контроля качества продукции; пользоваться нормативно-технической документацией и справочной литературой в области аквакультуры; организовать обучение персонала методам эффективного управления предприятием;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выбора и обоснования технических</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
экологических, экономических параметров.	проектирования и методы оптимизации.		средств при различных способах выращивания гидробионтов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- типовые задания и контрольные вопросы по практическим занятиям;
- тематика реферативных работ.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках практических занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможность сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы и контрольные вопросы по практическим работам. Задания для выполнения практических работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

3.3 В приложении № 3 приведены типовые темы реферативных работ.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Типовые вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 4.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	которых может связывать между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		предложенного алгоритма	задачи

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопросы).

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технические средства аквакультуры» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.08 Промышленное рыболовство (профиль «Системы и процессы в промышленном рыболовстве»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой промышленного рыболовства

Заведующий кафедрой



А.А. Недоступ

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 5 от 21.05.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**Вариант № 1**

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Осуществляет анализ эффективности деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности.

1) К интенсификационным мероприятиям в товарном рыбоводстве НЕ относится:

1. Поликультура
2. Удобрение водоемов
3. Мелиорация водоемов
4. Облов водоема

2) Характерными кормовыми участками водоема для выращивания раков являются:

1. Толща воды
2. Дно водоема
3. Поверхность воды
4. Прибрежное мелководье, места, заросшие водной растительностью

3) Рекомендуемая плотность посадки тилляпии в VI зоне рыбоводства составляет

1. 50% от плотности посадки карпа
2. 20% от плотности посадки карпа
3. 10% от плотности посадки карпа
4. одну треть часть от плотности посадки карпа

4) В поликультуре с рыбами можно выращивать:

1. Моллюсков (их поедают некоторые виды рыб)
2. Раков (являясь санитарами водоемов, поедают остатки погибших животных)
3. Миног и миксин
4. Водоплавающих птиц

5) Выращивание товарной рыбы в водоемах-охладителях организуют по:

1. Садковому типу
2. Нагульному пастбищному типу
3. Типу комплексов с УЗВ
4. Бассейновому типу

6) При зарыблении водоемов двухлетками белого и черного амура плотность посадки зависит от:

1. Площади водоема
2. Температуры воды
3. Глубины водоема
4. Биомассы фито- и зоопланктона.

Индикатор достижения компетенции ПК-3.1: Знает конструкции орудий рыболовства, состав технической документации на их разработку, системы автоматизированного проектирования и методы оптимизации

- 7) В средней полосе и северных районах вместе с бестером рекомендовано выращивать:
 1. Пелядь и рипуса.
 2. Щуку и окуня
 3. Белого амура
 4. Карпа
- 8) Совместно с бестером в нагульных прудах южных районов рекомендуется выращивать:
 1. Форель
 2. Карпа
 3. Стерлядь
 4. Растительных рыб
- 9) При слабом развитии в прудах донной фауны и интенсивном выращивании бестера необходимо:
 1. Мелиорация водоема
 2. Увеличить донную флору
 3. Использовать дополнительные корма животного происхождения
 4. Ввести добавочных рыб
- 10) Единственным среди осетрообразных планктофаг:
 1. Веслонос
 2. Бестер
 3. Стерлядь
 4. Ленский
- 11) Для обеспечения воспроизводства семги ее разводят:
 1. В озерных хозяйствах
 2. На рыбоводных заводах, выпуская в реки подрощенную молодь
 3. В системах УЗВ
 4. Бассейновым способом
- 12) Товарным выращиванием сиговых занимаются преимущественно:

1. В морских лагунах
2. В прудовых хозяйствах
3. В озерных хозяйствах
4. В бассейнах

13) Совместное выращивание карпа и тиляпий в садках и бассейнах приводит к следующим изменениям в водоеме:

1. Улучшается кислородный режим водоема
2. Увеличивается количество донных организмов
3. Улучшается кормовая база водоема
4. Тиляпии питаются экскрементами карпа, обрастаниями на стенках, очищая воду,

улучшая гидрохимический режим

14) Товарной считают тиляпий массой:

1. 250 г и выше
2. 100 г
3. 150 г
4. 50 г

15) Тиляпий рекомендуется содержать зимой:

1. В бассейнах при 10°C
2. В садках
3. Зимой производителей и ремонтное поголовье нужно содержать в бассейнах с

подогревом воды

4. В прудах

Вариант № 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Осуществляет анализ эффективности деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности

1) Линь зимует:

1. Плавая на дне водоема
2. Впадая в оцепенение
3. В садках
4. Закапываясь в ил

2) К сорным рыбам НЕ относятся:

1. Уклейку, верховку
2. Пескарей, ершей
3. Сельдь

4. Вьюна

3) Результатом вселения в пруд хищников таких как щука:

1. Уменьшается численность сорной рыбы, и способствуют тем самым повышению рыбопродуктивности основных видов, получая при этом ценную дополнительную продукцию

2. Повышается количество водной растительности

3. Повышается кислородный режим

4. Повышается количество зооплактона

4) Условия, не подходящие для выращивания клариево сома

1. Выращивание на теплых водах

2. Выращивание в установках замкнутого водоснабжения

3. Выращивание в поликультуре с тилляпией

4. Выращивание на холодных водах

5) Критическим значением рН воды для раков является показатель:

1. 4,6

2. 8

3. 7

4. 6

6) К технологическим ограничениям аквакультуры относятся:

1. Болезни культивируемых объектов, усиливающаяся конкуренция с животноводством и птицеводством

2. Эффективное использование естественных кормовых ресурсов водоемов за счет вселения и культивирования высокопродуктивных видов гидробионтов, в том числе на поликультурной основе

3. Снижение удельных затрат на производство продукции аквакультуры за счет применения ресурсосберегающих технологий и оборудования, сокращения потерь при вылове, транспортировке, переработке и реализации продукции

4. Улучшение менеджмента производства продукции аквакультуры путем совершенствования структуры производства, применения современного маркетинга и повышения квалификации производственного персонала

Индикатор достижения компетенции ПК-3.1: Знает конструкции орудий рыболовства, состав технической документации на их разработку, системы автоматизированного проектирования и методы оптимизации

7) Основные механизмы государственного регулирования в сфере аквакультуры предусматривают:

1. Отсутствие законодательства, учитывающего в полной мере специфику функционирования аквакультуры
2. Слабо развитая рыночная инфраструктура и отсутствие маркетинговой информации состояния российского и международных рынков рыбопродукции аквакультуры
3. Высокая степень износа основных производственных фондов
4. Введение системы перспективных технических регламентов, национальных стандартов и норм, повышающих эффективность работы рыбоводных предприятий и качество продукции аквакультуры

8) Наибольшим фондом рыбохозяйственных водоемов располагают:

1. Волгоградский, Приволжский федеральные округа
2. Сибирский, Северо-Западный и Уральский федеральные округа
3. Кавказский, Камчатский федеральные округа
4. Сахалинский, Североуральский федеральные округа

9) Стандартная поликультура в рыбоводных хозяйствах РФ включает:

1. 6 видов
2. 4 вида
3. 8 видов
4. 2 вида

10) К интенсификации рыбного производства НЕ относится:

1. Что за счет вложенных средств увеличивается объем производимой продукции.
2. Стоимость дополнительной продукции должна быть больше, чем затраченные средства
3. Повышение закупочных цен
4. Себестоимость продукции при повышении уровня интенсификации увеличивается

11) Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 1 климатической зоне может быть следующим:

1. Карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась
2. Карп, пелядь, щука, линь
3. Карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом
4. Карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом,

белый амур

12) Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 3 климатической зоне может быть следующим:

1. Карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась
2. Карп, пелядь, щука, линь
3. Карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом
4. Карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом, белый амур

13) Примерный состав при выращивании товарной рыбы в 5 климатической зоне может быть следующим:

1. Карп, пелядь, щука, линь, серебряный карась
2. Карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур, черный амур, канальный сом, буффало
3. Карп, гибрид толстолобиков, щука, линь, сом
4. Карп, гибрид толстолобиков, белый толстолобик, пестрый толстолобик, щука, сом, белый амур

14) Ошибки в составлении поликультуры:

1. Неправильное определение плотности посадки видов увеличивает пищевую конкуренцию и уменьшается темп их роста
2. Происходит взаимная мелиорация среды обитания
3. Одни виды рыб могут питаться экскрементами других видов
4. Совместное выращивание нескольких видов рыб позволяет более полно использовать естественную кормовую базу водоемов.

15) Значение отдельных видов рыб в поликультуре для различных климатических зон неодинаково и определяется:

1. Размерами рыб
2. Местом обитания
3. Характером питания и требованиями к температурному режиму
4. Временем развития рыб

Вариант № 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Осуществляет анализ эффективности деятельности предприятий аквакультуры с учетом уровня их технической оснащенности, экономических показателей и экологической безопасности

1) Совместное выращивание с карпом нескольких видов рыб, имеющих различный спектр питания и рыбопродуктивность, сопоставимую с продуктивностью карпа- это:

1. Смешанная посадка

2. Поликультура
 3. Добавочная посадка
 4. Садковое выращивание
- 2) Белый амур питается:
1. Высшей водной растительностью
 2. Ракообразными
 3. Моллюсками
 4. Рыбой
- 3) Наибольшая конкуренция объектов в поликультуре происходит на:
1. 2 год
 2. 1 год
 3. 3 год
 4. 4 год
- 4) Соотношение рыб в поликультуре зависит от:
1. Зон рыбоводства
 2. Водной растительности
 3. Типа водоема
 4. Донной поверхности водоема
- 5) Основу поликультуры в 1 и 2 зоне рыбоводства составляет:
1. Белый толстолобик
 2. Карп
 3. Белый амур
 4. Пестрый толстолобик
- 6) В поликультуре трехлетки растительноядных рыб должны занимать:
1. 30%
 2. 70%
 3. 50%
 4. 20%

Индикатор достижения компетенции ПК-3.1: Знает конструкции орудий рыболовства, состав технической документации на их разработку, системы автоматизированного проектирования и методы оптимизации

- 7) Поликультура используется для:
1. Для повышения рыбопродуктивности

2. Повышения органических веществ в водоеме
 3. Для очищения водоемов
 4. Увеличения количества растительности
- 8) Согласно действующим нормам в 3 и 4 зоне возрастает доля растительноядных рыб. Она составляет:
1. 30%
 2. 60%
 3. 50%
 4. 10%
- 9) В 3 и 4 зоне в поликультуре белый толстолобик должен составлять:
1. 10%
 2. 40%
 3. 25%
 4. 50%
- 10) Белый амур при выращивании в поликультуре выполняет функцию:
1. Биологический мелиоратор
 2. Сорная рыба
 3. Хищник
 4. Конкурент
- 11) Карп по характеру питания является:
1. Фитофаг
 2. Бентофаг
 3. Зоофаг
 4. Детритофаг
- 12) Наиболее доступным и эффективным способом дезинвазии прудов является:
1. Полив гексахлораном
 2. Выжигание растительности
 3. Обработка хлорной известью
 4. Промораживание
- 13) Самый действенный дезинфектант:
1. Негашеная известь
 2. Гашеная известь
 3. Хлорная известь
 4. Гипохлорид кальция

14) В комплекс профилактических мероприятий для озерных хозяйств не входит:

1. Интенсивный отлов пораженных заболеванием стад рыб
2. Ликвидация очага заболевания путем стимулирования заморных явлений
3. Зарыбление неблагополучного водоема невосприимчивыми видами рыб
4. Использование гексохлорана для стерилизации водоема

15) В карповом прудовом хозяйстве совмещают выращивание годовиков и мальков, так как они не являются между собой пищевыми конкурентами. Это:

1. Добавочная посадка
2. Смешанная посадка
3. Поликультура
4. Двойная посадка

Приложение №2**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ****Практическое занятие № 1. Введение. Предмет, цели, задачи и методы дисциплины****Цель занятия:**

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о значении аква- и марикультуры в мире, их преимуществах и недостатках. Сформировать представление о видах аква- и марикультуры, лидерах аквакультуры, а также предмете изучения видах технических средств аквакультуры. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блицопрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Определение терминов «аквакультура», «марикультура».
2. Преимущества аквакультуры перед другими отраслями сельскохозяйственного производства.
3. Определение терминов «экстенсивной» и «интенсивной аквакультуры».
4. Причины, обусловившие развитие аквакультуры.
5. Характеристика основных направлений рыбоводства – пастбищной, прудовой, индустриальной и рекреационной аквакультуры.
6. Страны-лидеры мировой аквакультуры.
7. Что относится к техническим средствам аквакультуры?

Практическое занятие № 2. Объекты выращивания гидробионтов. Условия выращивания гидробионтов**Цель занятия:**

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы об объектах выращивания в Российской Федерации (РФ) и в мире, основных биотехнологических циклах, а также распределению объектов выращивания по регионам РФ. Сформировать представление об условиях выращивания основных видов гидробионтов, характеристиках пресноводной и морской аквакультур; классификации водоемов, а также

принципах работы установок с замкнутым циклом водообеспечения (УЗВ). Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блиц-опрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Основные виды гидробионтов, выращиваемых в Российской Федерации и в мире.
2. Распределение объектов аквакультуры по округам Российской Федерации.
3. Этапы биотехнологии выращивания товарной рыбы.
4. Объекты пресноводной и морской аквакультуры.
5. Основные технические средства УЗВ, их назначение.

Практическое занятие № 3. Садки для выращивания рыб. Типы садков

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о типах садков для выращивания рыб, в том числе морских штормоустойчивых садках. Сформировать представление о технических требованиях, материалах, технологических этапах обслуживания садков. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блиц-опрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Преимущества садкового выращивания рыбы.
2. Виды садков по строению каркаса.
3. Преимущества и недостатки стационарных и плавающих садков.
4. Виды плавающих садков, конструкция, материалы для их изготовления.
5. Принцип работы морских штормоустойчивых садков

Практическое занятие № 4. Технические средства для выращивания рыб. Типы рыбоводных бассейнов

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы об особенностях конструкции различных типов рыбоводных бассейнов, их достоинствах и

недостатках. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блицопрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите существующие типы бассейнов, их достоинства и недостатки.
2. Опишите устройства водовыпуска бассейнов.
3. Опишите строение бассейнов конструкции ВНИРО, Бакгидрорыбпроекта, П. А. Улановского, Аралрыбвода.

Практическое занятие № 5. Виды, типы, элементы технических средств для выращивания гидробионтов

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о таких элементах технических средств как насосы, трубопроводы, участки приготовления кормов, а также гидробиотехнологические сооружения (ГБТС) и основных требованиях к их эксплуатации. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты 15 дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блиц- опрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Что такое высота всасывания.
2. Дать определение понятию кавитация.
3. В каких случаях применяют параллельное соединение насосов, в каких – последовательное?
4. Какое оборудование используется при производстве пастообразных, гранулированных, экструдированных, экспандированных кормов.
5. Какие конструкции относятся к гидробиотехнологическим сооружениям.

Практическое занятие № 6. Устройства, обеспечивающие процессы выращивания молоди рыб

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о таких элементах технических средств как инкубационные установки, кормораздатчики и кормушки, фильтры грубой и тонкой очистки воды, устройства для насыщения воды

кислородом и озоном, а также обеззараживания воды. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блицопрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается вне заводской и заводской метод инкубирования икры.
2. Какова конструкция аппарата Вильямсона для инкубации икры.
3. Что называют «кормовым пятном».
4. Какие конструкционные элементы характерны для всех плавучих кормораздатчиков.
5. Преимущества струйного кормораздатчика.
6. От какого рода загрязнений очищают фильтры механической и биологической очистки воды.
7. Преимущества барабанных фильтров.
8. Какими бактериями происходит преобразование аммония в воде.
9. Классификация и примеры аэраторов и оксигенаторов.

Практическое занятие № 7. Технические средства рыбопитомников для выращивания молоди рыб

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о принципах работы рыбопитомников, составе их сооружений (в т.ч. инкубационных установках, прудах), видах технических средств для облова рыбы (невод, бредень, др), вспомогательных технических средствах в аквакультуре (плавсредства, приборы для контроля условий выращивания гидробионтов, др). Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блицопрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить продукцию рыбопитомников, их технические средства.
2. Перечислить виды орудий лова рыбы в зависимости от вида водоема (полностью спускные, полуспускные, неспускные).
3. Описать конструкцию невода.

Практическое занятие № 8. Технические средства для выращивания моллюсков, ракообразных, микроводорослей, водорослей – макрофитов

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о видах технических средств для выращивания мидий и устриц, требованиях к элементам сооружений (несущим хребтинам, поплавкам, коллекторам-субстратам и якорным системам); условиях выращивания раков и креветок, видах культиваторов живых кормов и макро- и микроводорослей. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блиц-опрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Какой элемент мидийно-устричного носителя является «центральной узлом», дать характеристику его размерам и материалам, из которых он изготовлен.
2. Виды коллекторов для сбора спата мидий.
3. Какой вид мидийного носителя предназначен для подращивания мидий в открытом море и защищённых бухтах

Практическое занятие № 9. Технические средства, обеспечивающие биомелиорацию, биотехнические мероприятия и уменьшение воздействия морского волнения

Цель занятия:

Закрепить полученные знания из лекционного материала и самостоятельной работы о значении использования искусственных рифов, искусственных субстратов – нерестилищ, оградительных сооружений, их типов и используемых материалах. Для закрепления знаний теоретических положений изучаемой дисциплины преподаватель проводит блиц-опрос в форме устного диалога, на вопросы студенты дают краткие ответы. Возникающие вопросы решаются в процессе обсуждения. На блицопрос выносятся основные положения пройденного лекционного материала.

Контрольные вопросы:

1. Какова цель установки искусственных рифов.
2. Описать виды конструкций элементов искусственных рифов.
3. Перечислите виды искусственных нерестилищ и оградительных сооружений.

Приложение № 3**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ**

1. Зарубежный опыт обеспечения устойчивого развития рыбопромышленного комплекса (например, Китая).
2. Государственная политика Российской Федерации в области аквакультуры (Федеральный закон № 148 «Об аквакультуре...»; отраслевая программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) Российской Федерации на 2015-2020 годы»; субсидии государства).
3. Этапы работы в прудах (рассмотреть какие работы выполняются, их последовательность, особенности, какие технические средства используются).
4. Биологические пруды и аэротенки (конструкция, размеры, аэрация, принцип работы).
5. Технические средства УЗВ на примере действующего предприятия.
6. Волновые воздействия на гидробиотехнические сооружения.
7. Плавающие рыбопитомники (оффшорная аквакультура).
8. Сравнительная характеристика параметров бассейнов (в зависимости от материала изготовления, прочности, стоимости и др. характеристик).
9. Технологический процесс выращивания рыбы бассейновым способом.
10. Аквапоника – сочетание аквакультуры (выращивание рыбы) и гидропоники.
11. Линия по производству кормов для рыб.
12. Технические характеристики и принцип работы 3 различных видов инкубаторов.
13. Технические характеристики и принцип работы 3 различных видов аэраторов, оксигенаторов.
14. Технические характеристики и принцип работы 3 различных видов фильтров.
15. Технические характеристики и принцип работы 3 различных видов кормораздатчиков.
16. Конструкция и технические характеристики коллекторов для выращивания мидий и устриц.
17. Технические средства, условия выращивания микроводорослей, их применение.
18. Примеры зарубежного опыта использования искусственных рифов.
19. Примеры использования искусственных субстратов.

Приложение № 4

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Искусственные рифы и нерестилища. Цели и значение их использования
2. Основные виды рыбоводных садков. Типы и этапы их обслуживания
3. Правила работы с оксиметром, солемером
4. Правила работы с аналитическими весами, рН-метром
5. Виды плавучих садков
6. Типы рыбоводных бассейнов
7. Технические средства для выращивания моллюсков
8. Характеристика мидиевых сооружений с несущей хребтиной, расположенной на дне.
9. Коллекторы для выращивания мидий
10. Выращивание рыб с замкнутым циклом водоснабжения. Общая схема расположения блоков
11. Типы конструкций искусственных рифов, материалы для их изготовления
12. Требования к культиваторам для выращивания микроводорослей
13. Аппараты для инкубирования икры рыб
14. Кормораздатчики и кормушки
15. Оборудование для подготовки и перекачки воды (фильтры, стерилизаторы, насосы, системы аэрации и др)
16. Приборы для контроля условий выращивания гидробионтов
17. Преимущества садкового выращивания рыбы
18. Виды садков по строению каркаса
19. Преимущества и недостатки стационарных и плавающих садков
20. Принцип работы морских штормоустойчивых садков
21. Виды плавающих садков, конструкция, материалы для их изготовления
22. Перечислите существующие типы бассейнов, их достоинства и недостатки
23. Опишите устройства водовыпуска бассейнов
24. Опишите строение бассейнов конструкции ВНИРО, Бакгидрорыбпроекта
25. Опишите строение бассейнов конструкции Улановского П.А., Аралрыбвода
26. Классификация и примеры оксигенаторов

КЛЮЧИ С ПРАВИЛЬНЫМИ ОТВЕТАМИ ДЛЯ ТИПОВЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**Тестовое задание № 1**

Номер вопроса	Правильный ответ
1	4
2	4
3	4
4	2
5	2
6	4
7	1
8	4
9	3
10	1
11	2
12	3
13	4
14	1
15	3

Тестовое задание № 2

Номер вопроса	Правильный ответ
1	4
2	3
3	1
4	4
5	1
6	1
7	4
8	2
9	2
10	3
11	1
12	3
13	2
14	1
15	3

Тестовое задание № 3

Номер вопроса	Правильный ответ
2	2
2	1
3	2
4	1
5	2
6	4
7	1
8	1
9	3
10	1
11	2
12	3
13	3
14	4
15	2