



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

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-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-6: Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств.</p>	<p>ОПК-4.1: Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в рыбоводстве;</p> <p>ПК-6.1: Участвует в разработке биологического обоснования проектов предприятий аквакультуры.</p>	<p>Биологические основы рыбоводства</p>	<p><u>Знать:</u> периоды онтогенеза рыб; - биологию и экологию основных объектов рыбоводства; - современное состояние рыбоводства (аквакультуры) и перспективы его развития; - основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств. <u>Уметь:</u> определять этапы и стадии развития рыб; - стимулировать созревание половых клеток у рыб; - определять качество кормов; - определять качественные и количественные биологические показатели рыб (икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей) в норме; <u>Владеть:</u> методами оценки биологических параметров рыб.</p>

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;

- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

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

- задания для курсовой работы;
- 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 лабораторных 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 течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью 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.

Градации 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 лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

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. Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине приведены в универсальной шкале.

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 которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
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, про-	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно	В состоянии осуществлять систематический и научно-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
цесса, объекта	сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	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 предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

4.2. Защита курсовой работы.

Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, дает возможности приобрести первые навыки самостоятельной творческой работы студентов.

Примеры тем курсовых работ приведены в приложении № 4. Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

По результатам защиты курсовой работы (включает написание доклада и подготовку по нему презентации с последующим обсуждением и дискуссией в группе) выставляется экспертная оценка в соответствии с таблицей 2 («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Зачет с оценкой проставляется в зачетную книжку студента и электронную аттестационную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится.

Студент, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в период ликвидации академической задолженности.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биологические основы рыболовства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенций:

ОПК-4.1: Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в рыбоводстве

1. Два основных направления, которые сложились в процессе развития рыбоводства:	
1) Индустриальное рыбоводство	2) Рыбоводство в естественных водоемах
3) Садковое рыбоводство	4) Товарное рыбоводство
5) Прудовое рыбоводство	6) Рекреационное
2. Самыми распространенными объектами аквакультуры является:	
1) Моллюски	2) Водоросли
3) Рыба	4) Пищевые беспозвоночные
5) Беспозвоночные	6) Креветки
3. Количество раз в которое нужно увеличить производство живой рыбы в России для удовлетворения потребности населения	
1) Два	2) Более, чем в три раза
3) Четыре	4) Пять
5) Шесть	6) Десять
4. На рыбоводных заводах воспроизводится вид рыбы:	
1) Лещ	2) Толстолобик
3) Белуга	4) Судак
5) Белый амур	6) Окунь
5. Лососевые рыбоводные заводы расположены...	
1) В бассейне р. Кубань	2) В бассейне р. Оки
3) В бассейне р. Дон	4) В Ленинградской области
5) В бассейне р. Москвы	6) В Калининградской области
6. Полупроходных рыб воспроизводят в низовьях реки ...	
1) Двины	2) Волги
3) Енисея	4) Лены
5) Невы	6) Оби
7. Рыбоводство впервые зародилось в...	
1) Римской империи	2) Индии
3) Египте	4) Китае
5) Мексике	6) Антарктиде
8. В.П. Врасский НЕ занимался..	
1) Акклиматизацией новых видов рыб	2) Гибридизацией рыб
3) Разведением рыб	4) Замедлением эмбрионального развития рыб
5) Юриспруденцией	6) Научными исследованиями
9. Количество различных групп предприятий по воспроизводству рыбных запа-	

сов:	
1) Две	2) Три
3) Четыре	4) Пять
5) Шесть	6) Десять
10. Структура рыбоводного завода зависит от:	
1) Мощности	2) Занимаемой площади
3) Биотехники разведения и выращивания тех или иных рыб	4) Географической зоны
5) Рельефа местности	
11. Количество типов НВХ:	
1) Два	2) Три
3) Четыре	4) Пять
5) Шесть	6) Десять
12. Рыбы пресноводной ихтиофауны России, которые стоят на первом месте по богатству экологических отношений:	
1) Сомовые	2) Осетровые
3) Лососевые	4) Карповые
5) Сиговые	6) Лабиринтовые
13. Количество биологических групп, которое имеет популяция русского осетра Волги:	
1) Одну	2) Две
3) Три	4) Четыре
5) Пять	6) Семь
14. Продолжительность созревание половых клеток у половозрелых особей сазана, леща, судака и многих других видов рыб :	
1) Год	2) Два года
3) Три года	4) Четыре года
5) Пять лет	6) Шесть лет
15. Срок развития эмбрионов рыб с весенне-летним нерестом:	
1) Несколько суток	2) Три недели
3) Месяц	4) Два месяца
5) Три месяца	6) Полчаса
16. Периоды пониженной чувствительности эмбрионов рыб совпадают с...	
1) Высокой концентрацией кислорода в воде	2) Присутствием в воде ионов аммония
3) Ростом, т.е. количественными изменениями	4) Низким уровнем pH
5) Снижением температуры воды	
17. Емкости, в которых не выдерживают на рыбоводных заводах производителей рыб до созревания и получения от них полноценных половых клеток:	
1) Садках	2) Прудах
3) Бассейнах	4) Бассейнах Б.Н. Казанского
5) В нересто-выростных прудах	6) Аквариумах
18. Количество методов, применяемых в настоящее время для стимулирования созревания половых клеток у рыб:	
1) Один	2) Два
3) Три	4) Четыре

5)	Пять	
19. Гипофизы у весенне-нерестующих рыб не следует заготавливать:		
1)	Весной	2) Летом
3)	Осенью	4) Зимой
5)	После нереста	
20. С увеличением размеров и возраста самок рыб содержание желтка в икринках:		
1)	Постоянно увеличивается	2) Постоянно уменьшается
3)	Не изменяется	4) Уменьшается, затем увеличивается
5)	Увеличивается, затем уменьшается	

ПК-6: Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств

Индикатор достижений компетенции

ПК-6.1: Участвует в разработке биологического обоснования проектов предприятий аквакультуры.

21. Для воспроизводства не отбирают производителей:		
1)	Здоровых	2) Без травм
3)	Энергичных	4) С упругой мускулатурой
5)	С язвами	
22. Транспортировку производителей рыб на рыбоводные заводы и НВХ не осуществляют в:		
1)	Прорезях	2) Живорыбных судах
3)	Плавающих садках	4) Живорыбных автомашинах
5)	Поездах	
23. Одна из основных причин неоплодотворяемости икринок рыб:		
1)	Возраст самок	2) Возраст самцов
3)	Ранняя активация икринок	4) Соотношение самок и самцов
5)	Недостаточное введение гонадотропного гормона гипофиза	
24. Полусухой способ осеменения икры рыб является лучшим для:		
1)	Осетровых	2) Лососевых
3)	Сиговых	4) Карповых
5)	Вьюновых	6) Корюшковых
25. Метод выращивания молоди который является основным на осетровых рыбоводных заводах:		
1)	Садковый	2) Прудовый
3)	Бассейновый	4) Лотковый
5)	Комбинированный	
26. Молодь осетровых рыб необходимо выпускать...		
1)	В верховьях рек	2) В среднем течении рек
3)	В низовьях рек	4) В опресненных предустьевых районах моря
5)	В море	
27. Два важнейших интенсификационных мероприятий в рыбоводстве:		
1)	Мелиорация водоемов	2) Смешанная посадка
3)	Добавочные рыбы	4) Поликультура

5) Выращивание живых кормов	6) Удобрение прудов, озер
7) Кормление рыбы	
28. Удобрительный коэффициент показывает:	
1) Расход удобрений на 1 кг прироста рыбы, полученного за счет использования удобрений	2) Расход удобрений на единицу площади пруда
3) Расход удобрений на единицу объема пруда	4) Соотношение использованных на рыбноводном хозяйстве минеральных и органических удобрений
5) Расход удобрений на прирост зообентоса, полученного за счет использования удобрений	
29. Не культивируют в производственных масштабах:	
1) Коловраток	2) Артемию
3) Ветвистоусых ракообразных	4) Олигохет
5) Хирономид	
30. Эффективность кормления рыбы не оценивают по:	
1) Кормовому коэффициенту	2) Темпу роста
3) Выживаемости и физиологическому состоянию рыбы	4) Стоимости корма
5) Удобрительному коэффициенту	

Вариант 2

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции

ОПК-4.1: Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в рыбоводстве

1. Рыбоводство в естественных водоемах это:	
1) Выращивание рыбы в прудах	2) Выращивание рыбы в бассейнах
3) Выращивание рыбы в садках	4) Комплекс мероприятий, обеспечивающих процесс воспроизводства рыбных запасов в водоемах, их увеличение и качественное улучшение
5) Выращивание мальков рыб в установках с замкнутым водоснабжением	6) Выращивание рыбы в аквариумах
2. По сравнению с 1950 г. объем продукции мировой аквакультуры увеличился в:	
1) Два раза	2) Четыре раза
3) Десять раз	4) Двадцать раз
5) Более чем в 80 раз	6) Сто раз
3. Влияние гидростроительства и антропогенного загрязнения на численность ценных видов рыб в естественных водоемах:	
1) Стабилизирует	2) Увеличивает
3) Снижает	4) Не влияет
5) Сначала снижает, потом увеличивает	6) Сначала увеличивает, затем снижает

ет	
4. Виды рыб, которые воспроизводятся на НВХ:	
1) Русский осетр	2) Севрюга
3) Сазан	4) Калуга
5) Сиг	6) Ряпушка
5. Сиговые рыболовные заводы расположены:	
1) В Ростовской области	2) В Мурманской области
3) В Сибири	4) В Ставропольском крае
5) На о. Сахалин	6) В Калининградской области
6. Задача, которую не решает рыболовство:	
1) Обеспечение населения продуктами питания животного происхождения	2) Увеличение занятости населения, особенно в сельской местности и прибрежных территориях
3) Снижение импортозависимости в поставках продовольствия	4) Сохранение биоразнообразия рыб в естественных условиях
5) Разработка технологии переработки рыбы	6) Выращивание кормов для аквакультуры
7. Время зарождения рыболовства:	
1) В каменном веке	2) В медном веке
3) В VII веке	4) В XVII веке
5) В период царствования Ивана Грозного	6) В начале новой эры
8. Первый в России рыболовный завод для искусственного воспроизводства рыб В.П. Врасский построил:	
1) На Урале	2) В Сибири
3) На Сахалине	4) На Кубани
5) В Новгородской губернии	6) На Камчатке
9. Целесообразно выращивать на рыболовных заводах и НВХ молодь проходных и полупроходных рыб до состояния:	
1) Массы 1 г	2) Массы 3 г
3) Массы 5 г	4) Покатного
5) Половой зрелости	
10. Звено, лишнее в технологическом процессе осетрового рыболовного завода:	
1) Отбор производителей на промысловых тонях и доставка их на РЗ	2) Получение икры и спермы, осеменение икры, ее учет, обесклеивание, размещение в инкубационных аппаратах
3) Инкубация икры	4) Выдерживание предличинок и подращивание личинок
5) Выращивание товарной рыбы	
11. Количество форм организации технологического процесса, используемое на НВХ:	
1) Одна	2) Две
3) Три	4) Четыре
5) Пять	6) Восемь
12. Основные положения теории этапности развития рыб сформулировал:	
1) Н.А. Бородин	2) Л.С. Берг

3)	В.К. Солдатов	4)	В.В. Васнецов
5)	А.Н. Державин	6)	М.В. Ломоносов
13. Большинство карповых, окуневых и лососевых рыб достигают половой зрелости в возрасте:			
1)	2-6 лет	2)	4-5 лет
3)	5-7 лет	4)	6-8 лет
5)	7-9 лет	6)	10-12 лет
14. Продолжительность созревание половых клеток у половозрелых особей осетровых рыб:			
1)	Год	2)	Два года
3)	Три года	4)	Четыре года
5)	Три-пять лет, а у отдельных особей 9 лет	6)	Более 9 лет
15. Эмбрионы рыб с осенне-зимним нерестом развиваются:			
1)	Две недели	2)	Три недели
3)	Месяц	4)	Два месяца
5)	Несколько месяцев	6)	Несколько часов
16. Наибольшая смертность у рыб наблюдается в:			
1)	Эмбриональный период	2)	Предличиночный период
3)	Личиночный период	4)	Мальковый период
5)	Период половой зрелости		
17. Над разработкой экологического метода стимулирования созревания половых клеток у осетровых работал:			
1)	И.Н. Арнольд	2)	Л.Н. Гербильский
3)	А.Н. Державин	4)	О.А. Гримм
5)	В.К. Солдатов	6)	К. Бэр
18. В России метод гипофизарных инъекций разработал:			
1)	Н.А. Бородин	2)	Н.Л. Гербильский
3)	А.Н. Державин	4)	В.В. Заленский
5)	И.В. Кучин		
19. Полную замену гипофизов хориогонином можно рекомендовать для следующих трех видов рыб:			
1)	Леща	2)	Сазана
3)	Судака	4)	Белого толстолобика
5)	Пестрого толстолобика	6)	Кеты
20. Икра средневозрастных самок полициклических рыб, по сравнению с икрой молодых и старых самок, отличается:			
1)	Средней оплодотворяемостью	2)	Низкой оплодотворяемостью
3)	Высокой оплодотворяемостью	4)	Меньшими размерами
5)	Меньшей жизнестойкостью получаемых из нее эмбрионов		

ПК-6: Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств
Индикатор достижений компетенции

ПК-6.1: Участвует в разработке биологического обоснования проектов предприятий аквакультуры.

21. При заготовке отбраковывают производителей:

1) Без травм	2) Имеющих четко выраженные половые признаки
3) Без уродств	4) С ненарушенным чешуйчатым покровом
5) С пучеглазием	
22. Не оказывает влияние на результаты гипофизарных инъекций и рыболовное качество икры при выдерживании самок до инъекции:	
1) Температура	2) Концентрация кислорода в воде
3) Концентрация диоксида углерода в воде	4) Проточность
5) Размеры бассейна	
23. Разнокачественность икры не связана с:	
1) Физиологическим состоянием самок	2) Возрастом самок
3) Условиями нагула в преднерестовый период онтогенеза	4) Степенью физиологического созревания и перезревания в нерестовый сезон
5) Количеством лучей в грудных плавниках	
24. Сухой способ искусственного осеменения может быть использован только для тех видов рыб, у которых спермии полноценно активируются в:	
1) Соленой воде	2) Физиологическом растворе
3) Растворе Рингера	4) Растворе Хамора
5) Полостной жидкости	
25. Основной метод выращивания молоди на лососевых рыболовных заводах:	
1) Садковый	2) Прудовый
3) Бассейновый	4) Лотковый
5) Комбинированный	
26. Выпускать молодь лососевых рыб необходимо...	
1) В верховьях рек	2) В среднем течении рек
3) На участках нижнего течения рек	4) В опресненных предустьевых районах моря
5) В море	
27. Выбор вида рыбы для добавочной посадки или поликультуры зависит от:	
1) Характера питания	2) Товарных качеств
3) Скорости роста	4) Устойчивости к заболеваниям
5) Предпочтений рыбоведа	
28. Вносить удобрения в рыболовные пруды следует :	
1) Мелкими порциями весной	2) Большими порциями летом
3) Средними порциями осенью	4) На дно пруда весной-летом
5) Мелкими порциями в течение всего вегетационного сезона	
29. Отходы какой промышленности не используют при производстве комбикормов для рыб:	
1) Пищевой	2) Рыбной
3) Текстильной	4) Микробиологической
5) Нефтехимической	
30. Истинный кормовой коэффициент – это:	
1) Количество корма, которое необходимо затратить, чтобы получить единицу	2) Отношение количества корма, непосредственно съеденного рыбой, к приросту

весового прироста	ее массы
3) Отношение количества заданного корма к приросту рыбы	

Вариант 3

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции ОПК-4.1: Применяет знания биологических особенностей объектов аквакультуры для реализации современных технологий в рыбоводстве

1. Рыбоводство в естественных водоемах решает три основные задачи :	
1) Выращивание товарной рыбы	2) Строительство рыбоводных заводов и НВХ
3) Воспроизводство ценных промысловых видов рыб, выращивание их молоди и выпуск жизнестойкой молоди в естественные водоемы и водохранилища	4) Мелиорация естественных водоемов
5) Акклиматизация рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных	
2. Себестоимость прудовой рыбы ниже себестоимости мяса в:	
1) Два раза	2) Три раза
3) Четыре раза	4) Четыре-пять раз
5) Десять раз	6) Двадцать раз
3. Количество рыбоводных предприятий, основной задачей которых являются работы по искусственному воспроизводству рыбных запасов с целью их сохранения и увеличения, действуют в России:	
1) 50	2) 70
3) 90	4) 120
5) 150	6) Более 200
4. Осетровые рыбоводные заводы расположены :	
1) В Мурманской области	2) На Камчатке
3) На Сахалине	4) На Новой Земле
5) В Бассейне Каспийского моря	6) В Бассейне Балтийского моря
5. Проходные карповые рыбы воспроизводятся:	
1) На Волге	2) На Дону
3) На Оби	4) На Лене
5) На Енисее	6) На Преголе
6. В настоящее время приоритетным является следующий вид рыбоводства:	
1) Пастбищное рыбоводство	2) Прудовое рыбоводство
3) Садковое рыбоводство	4) Бассейновое рыбоводство
5) Индустриальное рыбоводство	6) Рекреационное
7. Русский (полусухой) метод осеменения икры рыб открыл:	
1) Н.Л. Гербицкий	2) П.И. Мальшев
3) И.А. Баранникова	4) В.П. Врасский
5) Т.И. Привольнев	6) М.В. Ломоносов
8. Предприятия по воспроизводству рыбных запасов выращивают молодь ценных промысловых рыб и выпускают ее в:	

1) Пруды	2) Бассейны
3) Садки	4) Каналы
5) Естественные водоемы и водохранилища	6) В аквариумы
9. Не бывает рыбоводных заводов :	
1) Осетровых	2) Лососевых
3) Сиговых	4) Рыбцовых
5) Лещевых	
10. Элемент, лишний в составе осетрового рыбоводного завода:	
1) Цех работы с производителями	2) Модернизированные садки курицкого типа
3) Инкубационный цех	4) Выростные пруды
5) Нерестово-выростные пруды	

11. Звено технологического процесса на НВХ при водохранилищах, которое является неправильным:	
1) Заготовка производителей	2) Выдерживание производителей
3) Получение икры и спермы, осеменение икры	4) Инкубация икры
5) Выращивание годовиков	
12. Развитие рыб в течение различных периодов онтогенеза (эмбрионального, предличиночного, личиночного, малькового и половой зрелости) идет :	
1) Быстро	2) Медленно
3) Постепенно	4) Непрерывно
5) Непрерывно и скачкообразно	6) Периодически
13. Волжская белуга достигает половой зрелости в возрасте:	
1) 5-6 лет	2) 6-7 лет
3) 7-8 лет	4) 8-9 лет
5) 10-18 лет	6) 20-25 лет
14. Фактор, без которого возможна овуляция и спермиация у рыб:	
1) Температура воды	2) Гидрохимический режим оптимальный
3) Наличие или отсутствие течения воды	4) Наличие самцов или самок
5) Хорошая кормовая база	
15. Периоды повышенной чувствительности эмбрионов рыб совпадают с:	
1) Оптимальной концентрацией кислорода в воде	2) Движением под оболочкой
3) Дифференцировкой, т.е. качественными изменениями	4) Низкой концентрацией в воде диоксида углерода
5) Покоем	
16. Величина промыслового возврата рыб выражается в:	
1) Граммах	2) Килограммах
3) Процентах	4) Центнерах
5) Промилле	
17. Гормоны гипофиза рыб не влияют на:	
1) Окраску тела	2) Рост

3)	Развитие половых желез	4)	Развитие щитовидной железы
5)	Количество лучей в плавниках		
18. Наиболее быстрые и благоприятные результаты получаются при инъекции самок с гонадами, имеющими стадию зрелости:			
1)	II	2)	II-III
3)	III	4)	IV
5)	IV завершённую	6)	V
19. Продолжительность созревания половых клеток у осетровых рыб, инъекцированных синтетическими аналогами люлиберина в сравнении с рыбами, инъекцированными препаратом гипофиза увеличивается на :			
1)	3-5 %	2)	5-7 %
3)	7-9 %	4)	10-25 %
5)	26-50 %	6)	55-75%
20. Производителей рыб для искусственного воспроизводства не ловят:			
1)	Плавными сетями	2)	Неводами
3)	Ставными ловушками	4)	Тралами
5)	Ярусами		

ПК-6: Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств

Индикатор достижений компетенции

ПК-6.1: Участвует в разработке биологического обоснования проектов предприятий аквакультуры.

21. Заготавливают производителей обычно с резервом:			
1)	5 %	2)	10 %
3)	15 %	4)	20 %
5)	30 %		
22. Способность фолликулярного эпителия реагировать на действие гонадотропного гормона гипофиза может быть восстановлена при помощи инъекции:			
1)	Физиологического раствора	2)	Раствора Рингера
3)	Гормона щитовидной железы - трийодтиронина	4)	Хориогонина
5)	Пролана		
23. Значительно дольше, чем в воде, сохраняется оплодотворяемость икры в:			
1)	Физиологическом растворе	2)	Растворе Рингера
3)	Полостной жидкости	4)	Растворе Хамора
5)	Соленой воде	6)	
24. Лучшим разведением спермы водой при осеменении икры осетровых рыб является разведение в:			
1)	10 раз	2)	50 раз
3)	100 раз	4)	150 раз
5)	200 раз	6)	300 раз
25. Количество циклов выращивания молоди в течение одного рыбоводного сезона, которое можно осуществить на осетровом рыбоводном заводе:			
1)	Один	2)	Два
3)	Три	4)	Четыре
5)	Пять		

26. Выпускать физиологически подготовленную к жизни в море молодь лососей нужно в основном:	
1) Весной	2) Летом
3) Осенью	4) Зимой
5) В любой сезон года	
27. Потребность рыбоводного водоема в удобрениях определяют на основании анализа:	
1) Воды	2) Почвы
3) Воды и почвы	4) Фитопланктона
5) Зообентоса	
28. Основной путь массового, гарантированного получения живого корма:	
1) Вылов водных беспозвоночных из естественных водоемов	2) Искусственное разведение водных беспозвоночных с применением методов инкубации
3) Искусственное разведение водных беспозвоночных с применением методов культивирования	4) Транспортировка из южных регионов страны
5) Искусственное разведение водных беспозвоночных с применением методов инкубации и культивирования	
29. Из растительных кормов для кормления рыбы не применяют:	
1) Жмыхи	2) Шроты
3) Зерновые и бобовые отходы	4) Пасту из наземных и водных растений
5) Солому зерновых культур	
30. Гарантийный срок хранения комбикормов для ценных видов рыб с введением жира - не более:	
1) 1 мес	2) 2 мес
3) 3 мес	4) 4 мес
5) 6 мес	

Приложение № 2

ТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа 1. «Морфологические особенности икры рыб различных экологических групп».

Цель: Изучить характер кладок икры, морфологические особенности икры различных видов рыб, строение оболочек икры.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Какие экологические группы рыб выделил С.Г. Крыжановский?
- 2 Назовите представителей экологических групп.
- 3 Дайте характеристику морфологических признаков икры различных рыб.
- 4 Какое строение оболочек у пелагофилов, литофилов, фитофилов?
- 5 Как определяют диаметр икры рыб?

Лабораторная работа 2. «Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб».

Цель: Изучить содержание курсовой работы и требования по ее выполнению и оформлению.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Каковы правила оформления курсовой работы?
- 2 Что включает графическая часть курсовой работы?
- 3 Каково содержание курсовой работы?
- 4 Какие требования предъявляются к каждому из разделов курсовой работы?

Лабораторная работа 3. «Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития осетровых рыб».

Цель: Изучить особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития осетровых рыб; критические периоды в их развитии.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Каково строение икринки осетровых рыб?
- 2 Какие изменения происходят после оплодотворения икринки?
- 3 Что понимается под этапом и стадией развития рыб?
- 4 Каковы особенности эмбрионального периода развития осетровых?
- 5 Какие нарушения в эмбриогенезе возникают на этапе дробления, гастрюляции?

- 6 Дайте характеристику нарушений развития на IV -м этапе и в конце эмбриогенеза
- 7 Какие стадии выделяют в предличиночном периоде развития осетровых? Охарактеризуйте их.
- 8 Какие стадии в развитии осетровых рыб являются критическими?
- 9 Дайте характеристику личиночного периода осетровых.
- 10 Что характерно для малькового периода развития осетровых?

Лабораторная работа 4. «Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития лососевых рыб».

Цель: Изучить особенности ранних периодов лососевых рыб на примере развития атлантического лосося, чувствительность эмбрионов к внешним воздействиям, освоить вычисление возраста эмбрионов по данным температуры инкубации.

Вопросы для самопроверки:

- 1 В каких единицах можно выразить возраст эмбрионов?
- 2 Как определяется величина?
- 3 В чем отличие в дроблении икринок костистых и осетровых рыб?
- 4 Дайте характеристику бластуляции атлантического лосося.
- 5 Чем характеризуется сомитогенез?
- 6 Что характерно для предличиночного периода развития атлантического лосося?
- 7 Что характерно для личиночного периода развития атлантического лосося?
- 8 Что характерно для малькового периода развития атлантического лосося?
- 9 Как определяется степень серебрения молоди атлантического лосося?
- 10 Как изменяется чувствительность в период эмбриогенеза?
- 11 Как определяется возраст эмбрионов по данным температуры инкубации ?

Лабораторная работа 5. «Методы управления созреванием половых клеток у рыб».

Цель: Изучить экологический, физиологический и комбинированный методы стимулирования созревания половых клеток у рыб.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Охарактеризуйте экологический метод стимулирования созревания половых клеток у рыб.

2 Охарактеризуйте физиологический метод стимулирования созревания половых клеток у рыб.

3 Как проводят заготовку гипофизов, их обработку и хранение?

4 Как осуществляется тестирование гипофизов?

5 Какова сущность комбинированного метода получения зрелых половых клеток?

6 Что представляет собой методика двукратного инъектирования самок осетровых?

7 Как определяется время инъектирования производителей?

8 Как рассчитываются дозы ГГП при инъектировании производителей?

9 Как готовится ГГП?

Лабораторная работа 6. «Способы получения икры и спермы у рыб, учета и осеменения икры, подготовки икры к инкубации».

Цель: Изучить способы получения икры и спермы, искусственного осеменения икры, подготовки икры к инкубации.

Вопросы для самопроверки:

1 Какими способами берут половые продукты у осетровых, лососевых, сиговых и карповых рыб?

2 Как учитывают икру рыб?

3 Какие существуют способы осеменения икры?

4 В чем заключается подготовка икры к инкубации?

Лабораторная работа 7. «Оценка качества икры, спермы и эмбрионов рыб».

Цель: Изучение способов оценки качества половых клеток, определения степени зрелости гонад, процента оплодотворения икры, размеров отхода, типичности развития эмбрионов, продолжительности инкубации.

Вопросы для самопроверки:

1 Что представляет собой экспресс-метод определения степени зрелости гонад у производителей?

2 Какова суть модернизированного щупового метода?

3 Как оценивается качество икры рыб?

4 Как оценивается качество спермы рыб?

5 Как и зачем определяется процент оплодотворения икры?

6 Как определяются размеры отхода и типичность развития эмбрионов?

7 Как определяется продолжительность инкубации эмбрионов осетровых рыб?

Лабораторная работа 8. «Культивирование живых кормов».

Цель: Изучение методов культивирования живых кормов для рыб.

Вопросы для самопроверки:

1 Каких беспозвоночных животных и как культивируют на рыбоводных заводах?

2 Дайте характеристику интенсивного культивирования артемии.

3 Как культивируют олигохет?

Лабораторная работа 9. «Неживые корма, их характеристика».

Цель: Изучение характеристик неживых кормов

Вопросы для самопроверки:

1 Как классифицируются кормовые компоненты?

2 Назовите высокобелковые компоненты комбикорма.

3 Назовите низкобелковые компоненты комбикорма.

4 Какие жировые продукты, минеральные, витаминные, специальные добавки вводятся в комбикорма для рыб?

5 Какие существуют способы производства комбикормов?

Лабораторная работа 10. «Требования к комбикормам и способы их производства».

Цель: Изучение требований к комбикормам для рыб и способов их производства.

Вопросы для самопроверки:

1 Какие требования предъявляют к кормам для рыб?

2 Каков оптимальный состав и рекомендуемые показатели качества кормов для ценных видов рыб?

3 Какие существуют способы производства комбикормов?

Лабораторная работа 11. «Определение качества кормов».

Цель: Изучение и освоение методов определения качества кормов.

Вопросы для самопроверки:

1 Как можно определить качество сухих гранулированных кормов?

2 В чем состоит принцип определения перекисного числа?

Приложение № 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1 Рыбоводство в естественных водоемах, задачи, значение в направленном формировании популяций промысловых рыб в водоемах.
- 2 Достижения рыбоводства в естественных водоемах, масштабы развития, эффективность.
- 3 Объекты искусственного воспроизводства.
- 4 Географическое расположение рыбоводных предприятий по воспроизводству рыбных запасов.
- 5 Перспективы развития рыбоводства во внутренних водоемах.
- 6 Основные этапы развития рыбоводства за рубежом.
- 7 Формирование научных основ рыбоводства в XVIII- XIX вв.
- 8 В.П. Врасский – инициатор и организатор первых работ по искусственному воспроизводству рыб в России. Выдающийся вклад В.П. Врасского в рыбоводную науку.
- 9 Работы российских ихтиологов и рыбоводов в конце XIX – начале XX вв.
- 10 Основные этапы развития рыбоводства в нашей стране в XX в.
- 11 Теория экологических групп рыб и ее значение для рыбоводства.
- 12 Теория этапности развития рыб и ее значение для рыбоводства.
- 13 Внутривидовая биологическая дифференциация и ее значение для воспроизводства ценных видов рыб.
- 14 Влияние факторов внешней среды на процесс созревания и овуляцию половых клеток у рыб.
- 15 Нарушение гаметогенеза и полового цикла в связи с изменением условий размножения.
- 16 Реакция популяций рыб на нарушение условий их миграции и размножения.
- 17 Периоды развития и роль факторов внешней среды в онтогенезе рыб.
- 18 Теория критических периодов у рыб.
- 19 Выживание рыб на отдельных этапах развития. Промысловый возврат, биологическое выживание, рыбоводный коэффициент.
- 20 Характеристика рыбоводных заводов и основы их проектирования.
- 21 Характеристика нерестово-выростных хозяйств и основы их проектирования.
- 22 Эколого-физиологические основы управления половыми циклами рыб при искусственном воспроизводстве.

- 23 Метод гипофизарных инъекций, история возникновения, развитие и значение в современном рыбоводстве.
- 24 Гормональная регуляция репродуктивной функции рыб.
- 25 Факторы, определяющие гонадотропную активность гипофиза, рыбы-доноры.
- 26 Гормональные препараты теплокровных животных и другие вещества - заменители гипофиза рыб.
- 27 Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства.
- 28 Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы и НВХ.
- 29 Признаки отбора производителей высокого качества. Оценка качества производителей по морфо-физиолого-биохимическим показателям.
- 30 Влияние внешних условий на действие гипофизарных инъекций и на рыбоводное качество икры.
- 31 Эффективность различных способов осеменения икры в зависимости от биологических особенностей половых клеток разных видов рыб.
- 32 Чувствительность эмбрионов к факторам внешней среды, изменение ее в онтогенезе.
- 33 Выбор рыбоводного оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди в зависимости от эколого-физиологических свойств вида.
- 34 Выдерживание предличинок и подращивание личинок рыб.
- 35 Методы выращивания молоди рыб, их преимущества и недостатки.
- 36 Уход за предличинками, личинками, молодью рыб.
- 37 Повторные циклы выращивания молоди рыб в течение одного вегетационного сезона.
- 38 Биологическое обоснование длительности выращивания молоди проходных и полупроходных рыб.
- 39 Морфологические, физиолого-биохимические и экологические критерии готовности молоди рыб к скату.
- 40 Подготовка молоди рыб к выпуску, снятие эффекта "одомашнивания", использование адаптационных водоемов.
- 41 Современные методы мечения рыб.
- 42 Выпуск молоди рыб, выбор места для выпуска. Мероприятия, обеспечивающие наибольшее выживание молоди в местах выпуска и на путях миграции.
- 43 Определение эффективности работы рыбоводных заводов и НВХ.

- 44 Основные методы интенсификации в рыбоводстве.
- 45 Смешанные посадки, добавочные рыбы, поликультура.
- 46 Принцип выбора рыб для добавочной посадки и поликультуры.
- 47 Теоретические основы удобрения прудов. Классификация удобрений. Оптимальное соотношение основных биогенных элементов при удобрении прудов, НВХ, озер.
- 48 Способы применения удобрений.
- 49 Теоретические основы кормления. Требования к качеству корма.
- 50 Живые корма, биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных.
- 51 Неживые корма, их характеристика.
- 52 Кормовые смеси и комбикорма. Пастообразные корма, гранулированные корма сухого прессования, экструдированные, брикетированные и капсулированные корма.
- 53 Характеристика стартовых кормов для осетровых, лососевых и сиговых рыб.
- 54 Влияние факторов внешней среды на эффективность кормления. Кормовой коэффициент, истинный и рабочий; факторы определяющие их величину.
- 55 Суточный рацион кормов и принцип его расчета.
- 56 Особенности кормления различных возрастных групп рыб.
- 57 Хранение кормов, определение их качества.
- 58 Приготовление корма на рыбоводном предприятии.
- 59 Теоретические основы акклиматизации гидробионтов, терминология.
- 60 Адаптации особей, популяций и видов в процессе акклиматизации.
- 61 Приспособления и изменчивость популяций в процессе акклиматизации.
- 62 Принципы и методы выбора форм для акклиматизации.
- 63 Критерии и формы целенаправленной акклиматизации гидробионтов.
- 64 Типы акклиматизации гидробионтов.
- 65 Фазы процесса акклиматизации гидробионтов.
- 66 Методы, способы, оценка результатов акклиматизации.

Приложение № 4

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Задание 1

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства белуги в бассейне р. Волга.

Задание 2

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства русского осетра в бассейне р. Кубань.

Задание 3

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства севрюги в бассейне р. Дон.

Задание 4

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства горбуши на острове Итуруп.

Задание 5

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства кеты в бассейне р. Амур.

Задание 6

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства рыбака в Калининградской области.

Задание 7

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства шемаи в Ростовской области.

Задание 8

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства белорыбицы в бассейне р. Волга.

Задание 9

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства стерляди в Орловской области.

Задание 10

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства омуля в бассейне оз. Байкал.

Задание 11

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства судака в бассейне р. Волги.

Задание 12

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства муксуна в бассейне р. Иртыш.

Задание 13

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства леща в дельте Волги.

Задание 14

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства тугуна в бассейне р. Томь.

Задание 15

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства угря в Куршском заливе

Задание 16

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства сига в Куршском заливе