



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 дисциплины)  
**УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**35.04.07 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/индикаторам и достижения компетенции
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ОПК-1: Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;</p> <p>ОПК-3: Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1: Способен обеспечивать управление технологическими процессами в области управления водными биоресурсами и аквакультуры.</p>	<p>УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;</p> <p>ОПК-1.2: Умеет решать задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3.2: Использует современные достижения и передовые технологии прогнозирования в области управления водными биоресурсами в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1.2: Организует производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами.</p>	<p>Управление водными биоресурсами</p>	<p><u>Знать:</u> - закономерности динамики популяций промысловых гидробионтов, методы анализа промысловых популяций гидробионтов.</p> <p><u>Уметь:</u> - определять биологические параметры популяций гидробионтов, прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию.</p> <p><u>Владеть:</u> - в области водных биоресурсов и аквакультуры, компьютерными технологиями в рыбном хозяйстве методами: оценки биологических параметров рыб, промыслово-биологических параметров эксплуатируемых запасов, научных исследований.</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:

- экзаменационные вопросы;
- задания по курсовой работе.

## **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 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 лабораторных занятий и вопросы рассматриваемые на них. Задания для подготовки к лабораторным занятиям 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 и курсовой работы.

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 дисциплине.

4.2 К экзамену допускаются студенты, у которых зачтены все формы текущего контроля: зачтены все лабораторные работы; сданы тестовые задания. Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

Студенту необходимо ответить на несколько вопросов, заданных преподавателем из общего списка вопросов, предусмотренных учебной программой дисциплины. Экзамен сдан, если студент полно ответил на все вопросы. Преподаватель оценивает знания студента по уровню его ответа. Студент должен четко сформулировать ответ, тем самым показать, что изученный материал был усвоен. Экзамен ставится, если студент показал своим ответом, что усвоил материал изученных тем.

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	2	3	4	5
	0-59%	60-74%	75-89%	90-100%
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями,	Обладает минимальным набором знаний, необходимым	Обладает набором знаний, достаточным	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-59%	60-74%	75-89%	90-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>изучаемых объектов</b>	которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	для системного взгляда на изучаемый объект	для системного взгляда на изучаемый объект	изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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 задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение</b>	В состоянии	В состоянии	В состоянии	Не только

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-59%	60-74%	75-89%	90-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

4.3. 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.

В курсовой работе студент должен показать хорошее знание литературы по избранной теме, владение современными представлениями по данной теме, уметь анализировать собранный материал. Курсовая работа является формой самостоятельной работы студента.

Примеры тем курсовых работ приведены в приложении № 4.

Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование научному 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.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

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

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Управление водными биоресурсами» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура.

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

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев



## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ОПК-3.2: Использует современные достижения и передовые технологии прогнозирования в области управления водными биоресурсами в профессиональной деятельности.

№1. Нерестовый запас обозначается

1.  $B_n, B_w$
2.  $SSB$
3.  $B_w$
4.  $ESB$
5.  $FSB$

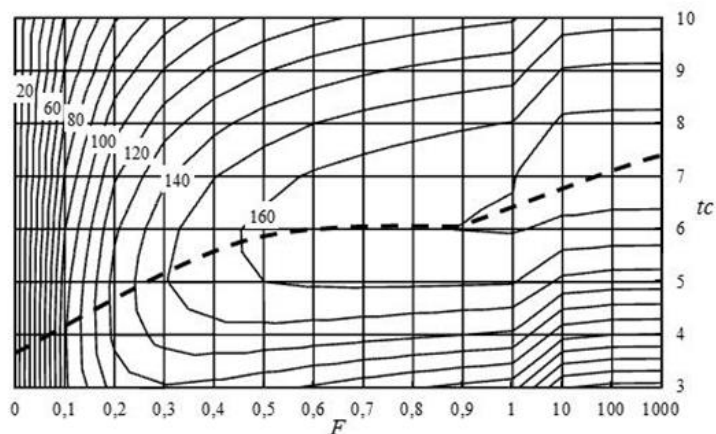
№2. "Пополнение" это ....

1. Особи, вступающие в промысловое стадо
2. Повторно созревающие особи
3. Впервые созревающие особи
4. Поколение, в котором 50% особей достигло половой зрелости
5. Особи, которые не могут пройти через ячеи и отлавливаются

№3. Максимальный экономический улов можно определить .....

1. С помощью интенсивности, при которой достигается максимум улова
2. С помощью аналитической промысловой модели
3. С помощью критерия  $F_{0.1}$
4. С помощью продукционной модели определить точку максимума на кривой улова
5. Провести затратно-прибыльный анализ данного вида промысла

№4. Правилами рыболовства установлен минимальный шаг ячеи, равный 45 мм, обеспечивающий отлов рыбы, начиная с 4 лет. Оптимальная интенсивность промысла составит.....(несколько ответов)



1. 0,2
2. 0,9
3. 0,8

4. 0,3
5. 0,7
6. 0,1
7. 1,0
8. 0,4
9. 0,5
10. 0,6

№5. Прямые меры ограничения интенсивности рыболовства

1. Установление промысловой меры на рыбу
2. Установление минимального разрешенного шага ячеи
3. Запрет использования определенных орудий и способов лова
4. Установление ОДУ
5. Ограничение количества судов, рыбаков и времени промысла

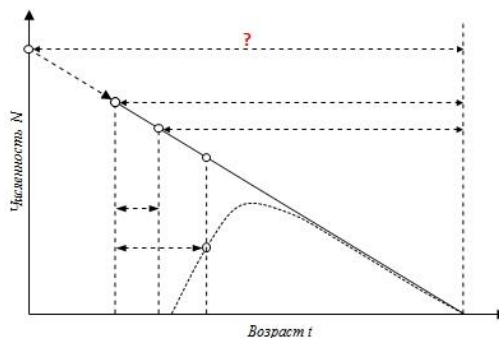
№6. Основное уравнение прогноза

1.  $ОДУ = MEY$
2.  $ОДУ = Frec * FSB$
3.  $ОДУ = MSY$
4.  $ОДУ = Y_{opt}$
5.  $ОДУ = P$

№7. Свойство совместного влияния интенсивности и селективности промысла заключается в следующем ...

1. Первичным параметром является интенсивность, а селективность является дополнительным параметром
2. Совместное влияние заключается в том, что эти параметры промысла воздействуют на разные части популяции
3. Интенсивность и селективность промысла не влияют друг на друга
4. Влияние интенсивности и селективности носит противоположенный характер, поэтому можно подобрать такие пары из значений, при которых воздействие на популяцию будет одинаково
5. Совместное влияние заключается в одинаковом изменении параметров популяции

№8. Параметр промысловой структуры, указанный на графике, можно указать следующим обозначением



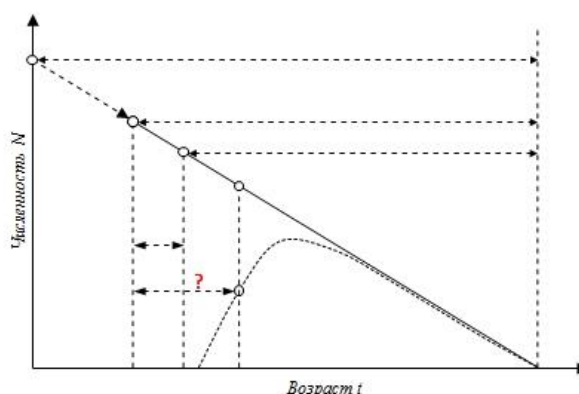
1. NSB
2. JSB

3. ESB
4. TSB
5. FSB

№9. При заданных исходных данных общая численность стабильной популяции составит

t	M	F	Популяция I
0	1,102	0,121	19583
1	0,592	0,171	
2	0,372	0,221	
3	0,161	0,271	
4	0,267	0,271	
5	0,477	0,271	
6	0,423	0,271	
7	0,534	0,271	
8	0,691	0,271	
9	0,716	0,271	
10	0,747	0,271	
SUM			

№10. Параметр промысловой структуры, указанный на графике, можно указать следующим обозначением



1. SSB
2. JSB
3.  $t_c$
4. NSB
5.  $t_r$

Индикатор достижения компетенции ПК-1.2: Организует производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами.

№11. Прямые меры регламентирования селективности рыболовства

1. Ограничение количества судов, рыбаков и времени промысла
2. Установление ОДУ
3. Установление промысловой меры на рыбу
4. Запрет использования определенных орудий и способов лова
5. Установление минимального разрешенного шага ячеи

№12. Популяция № .... является стабильной

t	M	F	Популяция 1	Популяция 2	Популяция 3	Популяция 4	Популяция 5
0	1,102	0,121	102561	19583	47859	125681	1551424
1	0,592	0,171	30188	5764	14087	36994	456655
2	0,372	0,221	14076	8243	20145	52901	653017
3	0,161	0,271	7779	1802	11133	29237	360901
4	0,267	0,271	5050	1170	30394	18981	234300
5	0,477	0,271	2949	683	17747	11083	136811
6	0,423	0,271	1396	323	8400	5246	332452
7	0,534	0,271	697	162	4196	2621	166084
8	0,691	0,271	312	231	1876	7154	74254
9	0,716	0,271	119	88	717	2734	28375
10	0,747	0,271	44	33	267	1019	10575
SUM			165172	38082	156822	293650	4004848

1. Популяция 1
2. Популяция 2
3. Популяция 3
4. Популяция 4
5. Популяция 5

№13. "Эвметрический улов" это ...

1. Максимальная величина улова, которая может быть получена путем подбора интенсивности для заданной селективности промысла
2. Величина улова, соразмерная с оптимальной селективностью промысла
3. Максимальная величина улова, которая может быть получена путем подбора селективности для заданной интенсивности промысла
4. Максимальная величина улова, которая может быть достигнута путем подбора интенсивности и селективности промысла
5. Величина улова, соразмерная с оптимальной интенсивность промысла

№14. "Нерестовый запас" это ...

1. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от 0 до предельного возраста
2. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до предельного возраста
3. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста первой поимки до предельного возраста
4. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста пополнения до предельного возраста
5. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до возраста пополнения

№15. Положение эвметрической кривой для длинноцикловых видов звучит так

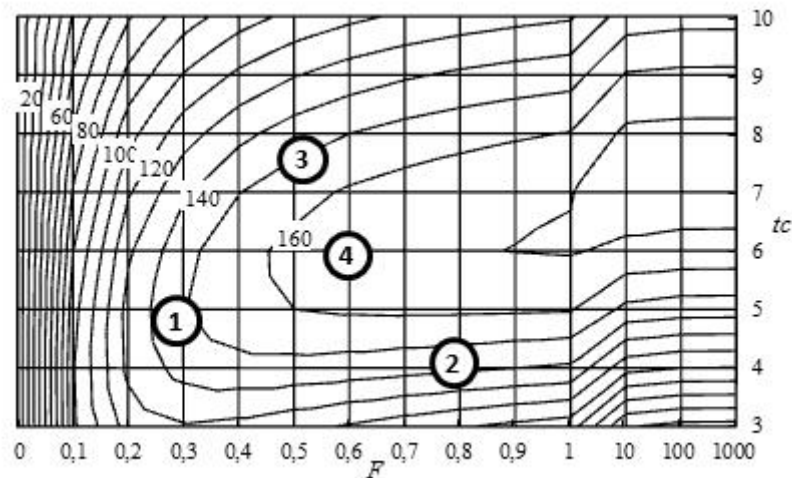
1. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки

2. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки
3. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
4. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения
5. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства

№16. Прогноз это ...

1. Научно-обоснованная величина изъятия рыб из водоема всеми видами промысла, рассчитанная с определенной заблаговременностью
2. Понятие прогноз включает в себя все приведенные определения
3. Биологически возможная величина ожидаемая вылова
4. Теоретически обоснованная величина максимально возможного изъятия продукции популяции
5. Технически достижимая величина ожидаемого вылова

№17. Эвметрический улов для интенсивности промысла 0,4 будет соответствовать отметкам



1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

№18. Численность возрастной группы 3 составит

t	$\phi Z$	Популяция l
0	0,80	57859
1	0,50	
2	0,30	
3	0,10	

№19. Изменение популяции под воздействие интенсификации промысла выражается в следующем

1. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте меньше  $t_c$
2. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте меньше  $t_r$
3. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте больше  $t_r$
4. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте больше  $t_c$

№20. Особенность селективного промысла обячеивающими орудиями лова заключается в следующем

1. Меньшее возмущающее воздействие на популяцию
2. Большее возмущающее воздействие на популяцию
3. Высокий процент прилова неполовозрелых особей
4. Высокий процент прилова нецелевых видов
5. Изъятие промыслом только нескольких возрастных групп и значительной изменение возрастной структуры при высокой интенсивности промысла

№21. Форма зависимости кривой улова от интенсивности промысла для популяций в высокой естественной смертностью и низким темпом роста

1. Форма кривой улова может быть различной в зависимости от величины естественной смертности
2. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному снижению улова до некоторого минимума
3. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному возрастанию улова до максимума ( $MSY$ ), а затем к снижению до некоторого предела
4. Увеличение интенсивности промысла приводит к снижению улова до нуля
5. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному возрастанию улова, стремящегося к максимуму

№22. Граничными ориентирами промысла является значение ...

1.  $B_{max}$
2.  $SSB_{50\%}$
3.  $F_{pa}$
4.  $Y_{opt}$
5.  $MEY$

№23. Правило достижения максимального улова гласит

1. Достижение максимального улова решается с помощью комплекса мер и единого правила не существует
2. Увеличение интенсивности промысла должно сопровождаться увеличением шага ячеи в орудиях лова
3. Подбор интенсивности лова в зависимости от воспроизводительной способности рыбы
4. Подбор селективности промысла в зависимости от воспроизводительной способности рыбы
5. Максимальная интенсификация промысла и лов только половозрелых особей

№24. Положение эвметрической кривой для длинноцикловых видов ....

1. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства
2. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста

первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения

3. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки
4. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
5. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки

№25. Предосторожные ориентиры управления обозначаются

1.  $B_{max}$
2.  $MEY$
3.  $SSB50\%$
4.  $F_{pa}$
5.  $Y_{opt}$

№26. Аналоговый прогноз это ...

1. Прогноз на основе анализа продукционной модели, построенной по данным реального промысла
2. Набор процедур расчета ожидаемого состояния запаса с использованием стандартных статических и динамических параметров популяции
3. Прогноз на основе виртуально-популяционного анализа
4. Прогноз на основе анализа временных трендов уловов
5. Прогноз вылова на основе нахождения аналогичного состояния океанологических параметров, обуславливающих величина улова

№27. Сущность теории "неприкосновенного капитала" состоит в ....

1. Динамика численности определяется эффективностью размножения, поэтому промысел должен дать возможность каждой особи хотя бы один раз отнереститься
2. Промысел должен изымать только прирост основного запаса, не затрагивая сам запас. Только в этом случае он может существовать в стабильном состоянии
3. Промысел является самым мощным фактором, определяющим динамику популяции. Когда определены биологически безопасные пределы промысла, его оптимизация определяется экономическими соображениями
4. Промысел, изымая часть запаса, улучшает обеспеченность пищей оставшихся особей. В результате вылов компенсируется за счет более быстрого роста рыб
5. Промысел не оказывает никакого влияния на популяцию, если не превышает ее способностей к саморегуляции

№28. Численность возрастной группы 5 составит

t	M	F	Популяция
0	1,106	0,141	127991
1	0,596	0,191	
2	0,376	0,241	
3	0,165	0,291	
4	0,271	0,291	
5	0,481	0,291	

№29. Численность возрастной группы 5 по уравнению Баранова составит

№	M	F	N
327657	0,306	0,089	

№ 30. Из нижеперечисленных популяций стабильной является ..... (несколько вариантов ответа)

t	M	F	Популяция 1	Популяция 2	Популяция 3	Популяция 4	Популяция 5
0	1,604	0,055	102561	19583	47859	125681	1551424
1	1,094	0,105	19520	3727	9109	23921	295281
2	0,874	0,155	5885	1124	13026	34207	422252
3	0,663	0,205	2103	1802	4655	12224	150898
4	0,769	0,205	883	756	12708	5132	63345
5	0,979	0,205	333	286	4798	1938	23917
6	0,423	0,205	102	87	1468	593	58119
7	0,534	0,205	54	47	784	316	31016
8	0,691	0,205	26	22	374	864	14813
9	0,716	0,205	11	9	153	353	6047
10	0,747	0,205	4	4	61	140	2407
SUM			131483	27447	94995	205368	2619520

1. Популяция 1
2. Популяция 2
3. Популяция 3
4. Популяция 4
5. Популяция 5

## Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-3.2: Использует современные достижения и передовые технологии прогнозирования в области управления водными биоресурсами в профессиональной деятельности.

№1. Увеличение шага ячеи на среднюю навеску рыбы в улове влияет следующим образом

1. Остается на одном уровне
2. Увеличивается, стремясь к некоторому пределу
3. Увеличивается
4. Увеличивается до максимума, затем снижается и стремится к некоторому пределу
5. Уменьшается

№2. Различия в расчете величин ОДУ и ВВ в следующем

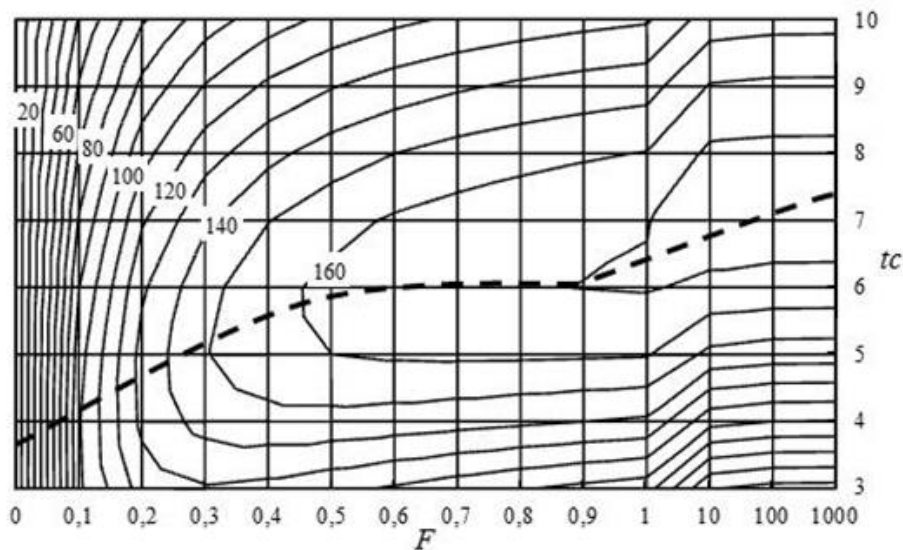
1. ОДУ применяется для малоценных видов рыб, а ВВ для ценных
2. Схема расчета величин ОДУ и ВВ одинакова, различна процедура утверждения
3. ОДУ применяется для ценных видов рыб, а ВВ для малоценных
4. ОДУ применяется для запасов, находящихся в напряженном состоянии
5. Величина ОДУ оценивается более точно, по сравнению с ВВ



№3. При заданных исходных данных общая численность стабильной популяции составит

t	M	F	Популяция 1
0	1,110	0,161	1106980
1	0,600	0,211	
2	0,380	0,261	
3	0,169	0,311	
4	0,275	0,311	
5	0,485	0,311	
6	0,423	0,311	
7	0,534	0,311	
8	0,691	0,311	
9	0,716	0,311	
10	0,747	0,311	
SUM			

№4. Правилами рыболовства установлен минимальный шаг ячеи, равный 45 мм, обеспечивающий отлов рыбы, начиная с 4 лет. Оптимальный улов составит (несколько вариантов ответа)



1. 170
2. 90
3. 150
4. 110
5. 130
6. 80
7. 160
8. 120
9. 100
10. 140

№5. Правильное обозначение промыслового запаса выглядит следующим образом

1. Bw
2. FSB
3. ESB
4. SSB
5. Bn, Bw

№6. Популяция № .... является стабильной

t	M	F	Популяция 1	Популяция 2	Популяция 3	Популяция 4	Популяция 5
0	1,106	0,141	102561	19583	47859	125681	1551424
1	0,596	0,191	29473	5627	13753	36116	445826
2	0,376	0,241	42146	8047	6260	51646	637531
3	0,165	0,291	22740	1802	3378	27866	343987
4	0,271	0,291	14413	1142	2141	17662	218024
5	0,481	0,291	8216	651	1220	10069	124288
6	0,423	0,291	11749	301	564	4653	302020
7	0,534	0,291	5753	147	276	2278	147894
8	0,691	0,291	2521	211	121	6220	64812
9	0,716	0,291	944	79	45	2330	24276
10	0,747	0,291	345	29	17	851	8868
SUM			240862	37620	75635	285372	3868950

1. Популяция 1
2. Популяция 2
3. Популяция 3
4. Популяция 4
5. Популяция 5

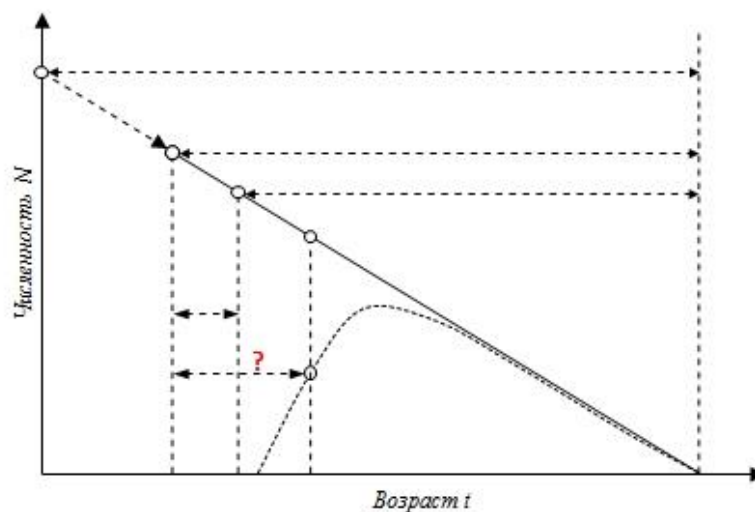
№7. Аналоговый прогноз это ....

1. Прогноз на основе анализа временных трендов уловов
2. Набор процедур расчета ожидаемого состояния запаса с использованием стандартных статических и динамических параметров популяции
3. Прогноз вылова на основе нахождения аналогичного состояния океанологических параметров, обуславливающих величина улова
4. Прогноз на основе виртуально-популяционного анализа
5. Прогноз на основе анализа продукционной модели, простроенной по данным реального промысла

№8. "Общий запас" это ...

1. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до предельного возраста
2. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста пополнения до предельного возраста
3. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста первой поимки до предельного возраста
4. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от 0 до предельного возраста
5. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до возраста пополнения

№9. Параметр промысловой структуры, указанный на графике, можно указать следующим обозначением



1. SSB
2. JSB
3.  $t_c$
4. NSB
5.  $t_r$

№10. Процедура оценки ВВ

1. Оценка запаса, расчет прогноза, ученый совет, общественные слушания, государственная экологическая экспертиза, утверждение Росрыболовством, регистрация в Минюсте
2. Оценка запаса и расчет прогноза вылова, утверждение бассейновым ученым советом
3. Оценка запаса, расчет прогноза, ученый совет, утверждение Росрыболовством, регистрация в Минюсте
4. Оценка запаса, расчет прогноза, общественные слушания, утверждение Росрыболовством, регистрация в Минюсте
5. Оценка запаса, расчет прогноза вылова

Индикатор достижения компетенции ПК-1.2: Организует производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами.

№11. Положение эвметрической кривой для видов со средней продолжительностью жизни

1. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства
2. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
3. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки

4. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения
5. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки

№12. Признаки какометрического перелома

1. Закономерное уменьшение запаса под воздействием промысла до такой степени, что оставшиеся родители не могут отложить достаточное количество икры
2. Интенсивность промысла превышает скорость продуцирования популяции
3. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному снижению улова на усилие до такой степени, что стоимость улова окажется больше, чем затраты на промысел
4. Сочетание значений интенсивности и селективности промысла не соответствует эвметрической кривой
5. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному уменьшению средней навески рыбы в улове до такой степени, что она потеряет товарную ценность

№13. Данные параметры системы "запас-промысел" могут изменяться человеком при регулировании рыболовства

1.  $t_r$
2.  $R$
3.  $F$
4.  $t_c$
5.  $M$
6.  $N$
7.  $W_{max}, K$

№14. Положение эвметрической кривой для короткоцикловых видов

1. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства
2. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
3. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения
4. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки
5. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки

№15. Численность возрастной группы 4 составит

t	$\phi Z$	Популяция
0	0,81	551525
1	0,51	
2	0,31	
3	0,11	
4	0,21	

№16. Интенсификация промысла на среднюю навеску рыбы в улове изменяется следующим образом

1. Увеличивается, стремясь к некоторому пределу
2. Уменьшается
3. Остается на одном уровне
4. Увеличивается до максимума, затем снижается и стремится к некоторому пределу
5. Увеличивается

№17. "Возраст пополнения" это

1. Возраст, в котором 50% особей не могут пройти через ячею и улавливаются орудием данным шагом ячеи
2. Возраст наступления половозрелости, в котором особи потенциально готовы к воспроизводству
3. Возраст, в котором 50% особей достигают половозрелости и фактически участвуют в нересте
4. Возраст, в котором рыбы впервые нерестятся
5. Возраст, в котором молодь переходит к образу жизни взрослых рыб и перемещается в район промысла

№18. "Экономический перелов" это

1. Состояние промысла, когда затраты на его ведение ниже, чем стоимость выловленной рыбы
2. Перелов, связанный со снижением экономической эффективности промысла
3. Перелов, вызванный высокими издержками на ведение промысла
4. Состояние промысла, при котором выловленная рыба не имеет спроса на рынке
5. Перелов, обусловленный низкой стоимостью рыбопродукции

№19. Для популяции более безопасно изменение интенсивности или селективности промысла

1. Изменение селективности промысла оказывает меньшее возмущающее воздействие на популяцию
2. С биологической точки зрения при одинаковой величине улова для популяции безразлично каким образом ведется регулирование рыболовства
3. Уменьшение шага ячеи приводит к изъятию неполовозрелых особей, что может вызвать перелов
4. Увеличение интенсивности промысла приводит к снижению нерестового запаса, что может вызвать перелов
5. Изменение интенсивности промысла оказывает меньшее возмущающее воздействие на популяцию

№20. Подход Баранова к регулированию рыболовства

1. Промысел не оказывает на популяцию никакого влияния, если не превышает ее регуляторные способности
2. Промысел должен вестись таким образом, чтобы дать возможность каждой рыбе хотя бы один раз отнереститься
3. Оптимальный коэффициент промысловой смертности должен быть равен коэффициенту естественной смертности рыб
4. В основу управления промыслом должны быть положены экономические

критерии, т.к. в связи с высокой плодовитостью рыб промысел не оказывает воздействия на воспроизводство

5. Воздействие промысла определяется двумя параметрами - интенсивностью и селективностью, которые должны анализироваться совместно

№21. Продукционный прогноз это ...

1. Прогноз на основе виртуально-популяционного анализа
2. Набор процедур расчета ожидаемого состояния запаса с использованием стандартных статических и динамических параметров популяции
3. Прогноз на основе анализа продукционной модели, построенной по данным реального промысла
4. Прогноз вылова на основе нахождения аналогичного состояния океанологических параметров, обуславливающих величину улова
5. Прогноз на основе анализа временных трендов уловов

№22. Регрессионный прогноз это ....

1. Прогноз на основе виртуально-популяционного анализа
2. Прогноз вылова на основе нахождения аналогичного состояния океанологических параметров, обуславливающих величину улова
3. Набор процедур расчета ожидаемого состояния запаса с использованием стандартных статических и динамических параметров популяции
4. Прогноз на основе анализа временных трендов уловов
5. Прогноз на основе анализа продукционной модели, построенной по данным реального промысла

№23. "Эксплуатируемый запас" это ...

1. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до предельного возраста
2. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста пополнения до предельного возраста
3. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до возраста пополнения
4. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста первой поимки до предельного возраста
5. Численность и биомасса популяции в границах возрастов от 0 до предельного возраста

№24. FMSY это ...

1. Величина промысловой смертности, обеспечивающая существование стабильного улова
2. Промысловая смертность, обеспечивающая достижение максимального уравновешенного улова
3. Предельное значение промысловой смертности
4. Функция, описывающая изменение улова под воздействием промысла
5. Величина промысловой смертности, обеспечивающая существование стабильной популяции

№25. В популяции под воздействием интенсификации промысла происходят следующие изменения

1. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте меньше  $t_r$
2. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте больше  $t_r$
3. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте больше  $t_c$
4. Снижение численности и биомассы запаса в возрасте меньше  $t_c$

№26. Интенсификация промысла на величину поштучного улова влияет следующим образом

1. Уменьшается
2. Увеличивается до максимума, затем снижается и стремится к некоторому пределу
3. Увеличивается, стремясь к некоторому пределу
4. Увеличивается
5. Остается на одном уровне

№27. Возможно ли получение одной и той же величины устойчивого улова при различных значениях интенсивности промысла

1. Возможно, т.к. согласно изоплетной диаграмме всегда можно подобрать такие пары значение интенсивности и селективности промысла, при которых уловы и другие популяционные параметры будут равны
2. Возможно, но улов будет неустойчивым
3. Невозможно, т.к. высокая интенсивность промысла приведет к подрыву запаса
4. Невозможно, т.к. при высокой интенсивности промысла улов всегда будет больше
5. Возможно, но в течение периода времени меньшего, чем продолжительность жизни рыбы

№28. Численность возрастной группы 3 составит

t	$\phi Z$	Популяция
0	0,80	102561
1	0,50	
2	0,30	
3	0,10	

№29. Численность возрастной группы 7 по уравнению Баранова составит

№	M	F	N
168860	0,475	0,124	

№ 30. Из нижеперечисленных популяций стабильной является ..... (несколько вариантов ответа)

t	M	F	Популяция 1	Популяция 2	Популяция 3	Популяция 4	Популяция 5
0	1,614	0,065	102561	19583	47859	125681	1551424
1	1,104	0,115	19134	3653	8929	23447	289434
2	0,884	0,165	27361	1080	2639	33529	413891
3	0,673	0,215	9584	1802	924	11745	144981
4	0,779	0,215	3944	741	380	4833	59656
5	0,989	0,215	1460	274	141	1789	22078
6	0,423	0,215	2087	82	42	537	53651
7	0,534	0,215	1103	43	22	283	28346

8	0,691	0,215	521	21	11	774	13403
9	0,716	0,215	211	8	4	313	5417
10	0,747	0,215	83	3	2	123	2135
SUM			168049	27292	60953	203054	2584417

1. Популяция 1
2. Популяция 2
3. Популяция 3
4. Популяция 4
5. Популяция 5

### Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-3.2: Использует современные достижения и передовые технологии прогнозирования в области управления водными биоресурсами в профессиональной деятельности.

№1. Форма зависимости кривой улова от интенсивности промысла для популяций в низкой естественной смертностью и высоким темпом роста

1. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному снижению улова до некоторого минимума
2. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному возрастанию улова, стремящегося к максимуму
3. Форма кривой улова может быть различной в зависимости от величины естественной смертности
4. Увеличение интенсивности промысла ведет к замедленному возрастанию улова до максимума (MSY), а затем к снижению до некоторого предела
5. Увеличение интенсивности промысла приводит к снижению улова до нуля

№2. MEY это .....

1. Максимальный улов, обеспечивающий стабильность популяции
2. Максимальный оптимальный улов
3. Среднемноголетний максимальный улов
4. Максимальный экономический улов
5. Максимальный уравновешенный вылов

№3. Возможна ли саморегуляция популяции, обеспечивающая "противодействие" промысловому изъятию, если промысел ведется в соответствии с правилами рыболовства

1. При наличии промысла невысокой интенсивности популяция может сохранить свою возрастную структуру, численности и биомассу
2. Возможна при условии, что промысел не превышает регуляторных способностей популяции
3. При наличии промысла популяция всегда будет изменяться по сравнению с девственным состоянием
4. Возможна за счет увеличения темпа роста особей
5. Возможна за счет увеличения плодовитости особей

№4. Условия существования эксплуатируемой популяции в стабильном состоянии



1. Запрет рыболовства в период нереста рыб
2. Ограничение количества судов на уровне, обеспечивающей изъятие  $MSY$
3. Осуществление искусственного воспроизводства
4. Поддержание постоянной интенсивности промысла на уровне, обеспечивающем биомассу запасы выше минимально допустимой
5. Подбор шага ячеи в орудиях лова таким образом, чтобы обеспечить возможность нереста всем половозрелым особям

№5. Признаки экосистемного перелова

1. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному уменьшению средней навески рыбы в улове до такой степени, что она теряет товарную ценность
2. Закономерное уменьшение запаса под воздействием промысла до такой степени, что оставшиеся родители не могут отложить достаточное количество икры
3. Падение роли вида в ихтиоценозе по отношению к видам конкурентам
4. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному снижению улова на усилие до такой степени, что стоимость улова окажется больше, чем затраты на промысел
5. Интенсивность промысла превышает скорость продуцирования популяции

№6. Правильное обозначение промыслового запаса выглядит следующим образом

1.  $FSB$
2.  $B_w$
3.  $ESB$
4.  $B_n, B_w$
5.  $SSB$

№7. К критериям оптимальности относятся (несколько вариантов ответов)

1. Получение максимального улова
2. Обеспечение ведения традиционного рыболовства малочисленными народами
3. Обеспечение достаточного воспроизводства
4. Получение улова необходимого товарного качества

№8. Подход Бэра к регулированию рыболовства

1. Оптимальный коэффициент промысловой смертности должен быть равен коэффициенту естественной смертности рыб
2. Промысел должен вестись таким образом, чтобы дать возможность каждой рыбе хотя бы один раз отнереститься
3. Промысел не оказывает на популяцию никакого влияния, если не превышает ее регуляторные способности
4. Воздействие промысла определяется двумя параметрами - интенсивностью и селективностью, которые должны анализироваться совместно
5. В основу управления промыслом должны быть положены экономические критерии, т.к. в связи с высокой плодовитостью рыб промысел не оказывает воздействия на воспроизводство

№9. Правильное обозначение общего запаса

1.  $B_w$
2.  $TSB$
3.  $B_n, B_w$

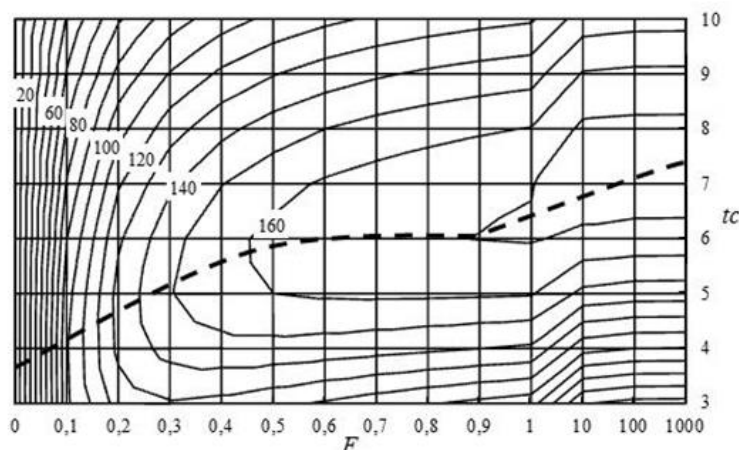
4. ESB
5. FSB
6. SSB

№10. SSB50% это ...

1. Биомасса запаса, соответствующая точке перегиба кривой роста популяции
2. Биомасса нерестового стада, обеспечивающая получение оптимального улова
3. Биомасса запаса, обеспечивающая максимальную продуктивность
4. Биомасса нерестового стада, составляющая 50% от девственного
5. Снижение биомассы запаса под воздействием промысла

Индикатор достижения компетенции ПК-1.2: Организует производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами.

№11. Правилами рыболовства установлен минимальный шаг ячеи, равный 45 мм, обеспечивающий отлов рыбы, начиная с 4 лет. Оптимальная интенсивность промысла составит (несколько вариантов ответа)



1. 0,2
2. 0,9
3. 1,0
4. 0,6
5. 0,3
6. 0,5
7. 0,7
8. 0,4
9. 0,1
10. 0,8

№12. Признаки перелова по пополнению

1. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному снижению улова на усилие до такой степени, что стоимость улова окажется больше, чем затраты на промысел
2. Интенсивность промысла превышает скорость продуцирования популяции
3. Сочетание значений интенсивности и селективности промысла не

соответствует эвметрической кривой

4. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному уменьшению средней навески рыбы в улове до такой степени, что она потеряет товарную ценность
5. Закономерное уменьшение запаса под воздействием промысла до такой степени, что оставшиеся родители не могут отложить достаточное количество икры

№13. Интенсификация промысла на среднюю навеску рыбы в улове влияет следующим образом

1. Остается на одном уровне
2. Уменьшается
3. Увеличивается до максимума, затем снижается и стремится к некоторому пределу
4. Увеличивается, стремясь к некоторому пределу
5. Увеличивается

№14. Косвенные меры регламентирования селективности рыболовства

1. Запрет использования определенных орудий и способов лова
2. Установление минимального разрешенного шага ячеи
3. Ограничение количества судов, рыбаков и времени промысла
4. Установление ОДУ
5. Установление промысловой меры на рыбу

№15. Стратегия достижения максимального улова для популяций со средним уровнем естественной смертности и темпа роста

1. Максимальная величина улова близка в эвметрической кривой
2. Установление возраста первой поимки, соответствующего началу созревания рыбы
3. Установление возраста первой поимки на 2-3 года больше, чем возраст созревания
4. Смещение акцента промысла на старшие возрастные группы при низкой интенсивности промысла
5. Начало промысла с возраста пополнения при высокой интенсивности промысла

№16. Положение эвметрической кривой для моноциклических видов

1. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки
2. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства
3. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки
4. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
5. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения

№17. "Эвметрический улов" это ...

1. Максимальная величина улова, которая может быть получена путем подбора

интенсивности для заданной селективности промысла

2. Величина улова, соразмерная с оптимальной селективностью промысла
3. Максимальная величина улова, которая может быть получена путем подбора селективности для заданной интенсивности промысла
4. Величина улова, соразмерная с оптимальной интенсивностью промысла
5. Максимальная величина улова, которая может быть достигнута путем подбора интенсивности и селективности промысла

№18. Положение эвметрической кривой для видов со средней продолжительностью жизни

1. Эвметрическая кривая расположена в зоне высокой интенсивности и возраста первой поимки близкого или меньшего возраста пополнения
2. Эвметрическая кривая не существует на всем диапазоне возможной интенсивности промысла
3. Эвметрическая кривая расположена в зоне низкой интенсивности и большого возраста первой поимки
4. Эвметрическая кривая не имеет смысла, т.к. промыслом должны изыматься все половозрелые особи, за исключением нерестового запаса, достаточного для воспроизводства
5. Эвметрическая кривая расположена в зоне средней интенсивности и среднего возраста первой поимки

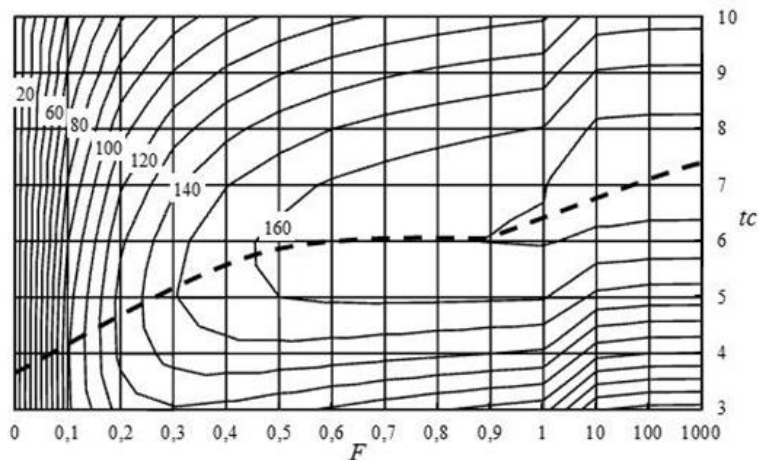
№19. Признаки перелова по росту

1. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному снижению улова на усилие до такой степени, что стоимость улова окажется больше, чем затраты на промысел
2. Увеличение интенсивности промысла приводит к закономерному уменьшению средней навески рыбы в улове до такой степени, что она потеряет товарную ценность
3. Интенсивность промысла превышает скорость продуцирования популяции
4. Закономерное уменьшение запаса под воздействием промысла до такой степени, что оставшиеся родители не могут отложить достаточное количество икры
5. Сочетание значений интенсивности и селективности промысла не соответствует эвметрической кривой

№20. Сущность теории "разрежения"

1. Промысел не оказывает никакого влияния на популяцию, если не превышает ее способностей к саморегуляции
2. Промысел, изымая часть запаса, улучшает обеспеченность пищей оставшихся особей. В результате вылов компенсируется за счет более быстрого роста рыб
3. Промысел является самым мощным фактором, определяющим динамику популяции. Когда определены биологически безопасные пределы промысла, его оптимизация определяется экономическими соображениями
4. Промысел должен изымать только прирост основного запаса, не затрагивая сам запас. Только в этом случае он может существовать в стабильном состоянии
5. Динамика численности определяется эффективностью размножения, поэтому промысел должен дать возможность каждой особи хотя бы один раз отнереститься

№21. Оптимальная величина улова при интенсивности промысла, равной 0.5 будет составлять



1. 140
2. 100
3. 90
4. 80
5. 120
6. 110
7. 150
8. 130
9. 160
10. 170

№22. Особенность селективного промысла объедающими орудиями лова состоит в ....

1. Меньшее возмущающее воздействие на популяцию
2. Больше возмущающее воздействие на популяцию
3. Изъятие промыслом только нескольких возрастных групп и значительной изменение возрастной структуры при высокой интенсивности промысла
4. Высокий процент прилова нецелевых видов
5. Высокий процент прилова неполовозрелых особей

№23. "Изоплета" это ...

1. Кривая, ограничивающая область допустимых параметров промысла
2. Линия, соединяющая равновеликие значения популяционного параметра для различных сочетаний интенсивности и селективности промысла
3. Линия, соединяющая точки минимума уловов
4. Кривая, описывающая соотношение между интенсивностью и селективностью промысла
5. Кривая, проходящая через точки максимума уловов

№24. Численность возрастной группы 5 составит

t	$\phi Z$	Популяция 1
0	0,82	79785
1	0,52	
2	0,32	
3	0,12	

4	0,22	
5	0,32	

№25. Численность возрастной группы 6 по уравнению Баранова составит

№	M	F	N
335634	0,511	0,227	

№ 26. Из нижеперечисленных популяций стабильной является ..... (несколько вариантов ответа)

t	M	F	Популяция 1	Популяция 2	Популяция 3	Популяция 4	Популяция 5
0	1,614	0,065	102561	19583	47859	125681	1551424
1	1,104	0,115	19134	3653	8929	23447	289434
2	0,884	0,165	27361	1080	2639	33529	413891
3	0,673	0,215	9584	1802	924	11745	144981
4	0,779	0,215	3944	741	380	4833	59656
5	0,989	0,215	1460	274	141	1789	22078
6	0,423	0,215	2087	82	42	537	53651
7	0,534	0,215	1103	43	22	283	28346
8	0,691	0,215	521	21	11	774	13403
9	0,716	0,215	211	8	4	313	5417
10	0,747	0,215	83	3	2	123	2135
SUM			168049	27292	60953	203054	2584417

1. Популяция 1
2. Популяция 2
3. Популяция 3
4. Популяция 4
5. Популяция 5

№27. Критерий F 0.1 это

1. Критерий, свидетельствующий об оптимальности промысла
2. Критерий, обеспечивающий достижение MSY
3. Мгновенный коэффициент смертности, обеспечивающий вылов равный 10% от запаса
4. Коэффициент промысловой смертности, обеспечивающий вылов равный 10% от запаса
5. Значение коэффициента промысловой смертности при котором угол наклона касательной к кривой улова равен 10% от угла, имеющего место при промысловой смертности, близкой к нулю

№28. Соотношение между MEY и Yopt следующее

1.  $MEY \leq Y_{opt}$
2.  $MEY \geq Y_{opt}$
3.  $MEY = Y_{opt}$
4.  $MEY < Y_{opt}$
5.  $MEY > Y_{opt}$

№29. Численность возрастной группы 3 составит

t	$\phi Z$	Популяция 1
0	0,80	325681
1	0,50	
2	0,30	
3	0,10	

№30. При заданных исходных данных общая численность стабильной популяции составит

t	$\phi Z$	Популяция 1
0	0,84	103874
1	0,54	
2	0,34	
3	0,14	
4	0,24	
5	0,34	
6	0,44	
7	0,54	
8	0,64	
9	0,74	
10	0,84	
SUM		

Приложение № 2

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

**Лабораторная работа № 1. «Построение модели эксплуатируемой популяции**

*Контрольные вопросы:*

1. Какое влияние оказывает интенсивность промысла на параметры системы «Запас-промысел»?
2. Какое влияние оказывает селективность промысла на параметры системы «Запас-промысел»?
3. Какое совместное влияние оказывают интенсивность и селективность на параметры популяции?

**Лабораторная работа № 2. «Построение и анализ динамики основных параметров системы «Запас-промысел» с помощью изоплетных диаграмм»**

*Контрольные вопросы:*

1. Какие правила построения изоплетных диаграмм существуют?
2. Какие методы анализа изоплетных диаграмм существуют?
3. Назовите закономерности динамики эксплуатируемых популяций.

**Лабораторная работа № 3. «Построение биоэкономической модели оценки оптимальных параметров промысла»**

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое «максимально уравновешенный улов»?
2. Какие критерии оптимальности существуют?
3. Назовите методы обеспечения достижения оптимального улова.

**Лабораторная работа № 4. «Разработка оптимального режима рыболовства»**

*Контрольные вопросы:*

1. Назовите ориентиры при предосторожном подходе.
2. Опишите эволюцию подходов к регулированию рыболовства.
3. Какие варианты предосторожного подхода существуют?



Приложение № 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основные представления о динамике эксплуатируемых популяциях рыб (теории «неограниченности запасов», «неприкосновенного капитала», «размножения», «разрежения», «саморегуляции»).
2. Роль математических методов в промысловой ихтиологии. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
3. Формальная теория жизни рыб. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции.
4. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.
5. Популяционные параметры. Статические и динамические параметры.
6. Естественная смертность, факторы ее определяющие. Кривые смертности и кривые выживания.
7. Промысловая смертность, показатели смертности, свойство аддитивности коэффициентов смертности.
8. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
9. Методы оценки естественной смертности.
10. Понятия «рождаемость», популяционная плодовитость, эффективность воспроизводства и методы их оценки.
11. Понятие пополнения в классической и промысловой ихтиологии. Типы нерестовых популяций по Монастырскому.
12. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».
13. Модели пополнения Бивертон-Холта и Рикера, методы оценки параметров.
14. Методы оценки численности пополнения.
15. Типы индивидуального роста.
16. Типы роста популяций.
17. Закономерности логистического роста популяций. Механизмы регуляции роста.
18. Продуктивность популяций.
19. Виртуально-популяционный анализ (методы Державина, Мэрфи, Галланда).

20. Когортный и сепарабельный анализ.
21. Методы настройки VPA. Преимущества и недостатки VPA.
22. Структура промысловой популяции. Основные термины и понятия.
23. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий.
24. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова.
25. Аналитические промысловые модели (Ф.И.Баранова, У.Рикера, Бивертон-Холта).
26. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.
27. Продукционные модели (Шефера, Пелла-Томлинсона, Фокса).
28. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
29. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.
30. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.
31. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.
32. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.
33. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
34. Особенности селективного промысла.
35. Концепция перелова. Экономический и биологический перелов.
36. Концепция оптимального улова (максимальный уравновешенный, экономический, щадящий, улов, критерий  $F_{0.1}$ ).
37. Методика определения параметров оптимального рыболовства.
38. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М.Бэра, Г.В.Никольского, П.В.Тюрина, Ф.И.Баранова).
39. Принципы рационального регулирования рыболовства.
40. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
41. Промысловые прогнозы.

42. Методы составления годовых прогнозов (аналитический, ВПА, производственный).

Приложение № 4

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 1)
2. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 2)
3. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 3)
4. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 4)
5. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 5)
6. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 6)
7. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 7)
8. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 8)
9. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 9)
10. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 10)
11. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 11)
12. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 12)
13. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 13)
14. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 14)
15. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 15)

16. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 16)
17. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 17)
18. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 18)
19. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 19)
20. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 20)
21. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 21)
22. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 22)
23. Промыслово-биологическая характеристика исследуемой популяции (вариант исходных данных 23).