



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

ПРОМЫСЛОВАЯ ИХТИОЛОГИЯ

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-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-3: Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов.</p> | <p>ОПК-1.3: Решает типовые задачи профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе знаний общепрофессиональных дисциплин;</p> <p>ПК-3.2: Знает требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства.</p> | <p>Промысловая ихтиология</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>- участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе.</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки биологических параметров рыб, промыслово-биологических параметров эксплуатируемых запасов, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, компьютерными технологиями в рыбном хозяйстве.</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 направлению подготовки.

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 | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| Критерий | «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 | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, до- |

| Система оценок | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| Критерий | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| | фрагменты информации в рамках поставленной задачи | | рамках поставленной задачи | полнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| 3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| 4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил 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 |

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 «Промысловая ихтиология» 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. Шибает

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ОПК-1.3: Решает типовые задачи профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе знаний общепрофессиональных дисциплин.

№ 1 Сущность моделирования заключается в ...

- 1 Упрощенное представление системы с целью изучения ее свойств
- 2 Прогнозирование поведения системы
- 3 Определение функции системы
- 4 Оценка оптимальных параметров промысла
- 5 Разработка мер по охране эксплуатируемых популяций

№ 2 Способы представления структуры системы это ...

- 1 Видовой состав экосистемы
- 2 Качественная и количественная структура промыслового запаса
- 3 Качественная, количественная, организационная структура
- 4 Блок схема, отображающая связи между элементами экосистемы
- 5 Описание соподчиненности элементов

№3 Иерархичность системы это ...

- 1 Свойство системы, связанное с "правилом экологической пирамиды"
- 2 Уменьшение количества организмов в направлении "продуценты-консументы"
- 3 Повышение устойчивости экосистемы по мере ее усложнения
- 4 Каждый элемент, может рассматриваться, как система более низкого уровня
- 5 Подразделение элементов системы по уровню их организации

№4 Способ улавливания рыбы трехстенными сетями называется

- 1 Отцеживание
- 2 Объячеивание
- 3 Запутывание
- 4 Невозможность рыбы выйти из зоны облова
- 5 Объячеивание и запутывание

№5 Селективность орудия лова определяется

- 1 Длиной орудия
- 2 Высотой орудия
- 3 Скоростью движения трала
- 4 Минимальным шагом ячеи
- 5 Временем застоя орудия

№6 CPUE - это

- 1 Величина контрольного улова
- 2 Коэффициент уловистости орудия лова
- 3 Величина промыслового усилия
- 4 Улов, приходящийся на единицу промыслового усилия
- 5 Среднемноголетний улов

№7 К ловушкам относиться ...

- 1 Снюрревод
- 2 Бимтрал
- 3 Рыбонасос
- 4 Ставной невод
- 5 Ставная сеть

№8 Селективность – это

- 1 Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
- 2 Способность орудия лова, улавливать рыбу
- 3 Отношение величины улова к площади облова
- 4 Свойство орудия лова выборочно отлавливать различные виды рыб
- 5 Зависимость относительной уловистости от длины рыбы

№9 Единица запаса – это ...

- 1 Популяция в пределах ареала
- 2 Часть популяции, приуроченная к определенному промысловому району
- 3 Группировка особей, совершающая миграции в район промысла
- 4 Популяция, обитающая в пределах промыслового района
- 5 Часть популяции, для которой устанавливаются определенные правила управления промыслом

№10 Пример собственной структуры популяции ...

- 1 Размерно-возрастная и репродуктивная структура
- 2 Промысловая структура
- 3 Пространственная структура и нерестовая
- 4 Размерно-возрастная и пространственная структура
- 5 Половая и временная структура

№11 Статические параметры популяции это

- 1 Смертность, численность
- 2 Рост, вылов
- 3 Биомасса, размерная структура
- 4 Продукция, индекс численности
- 5 Рождаемость, рост

№12 Точность определения численности методом площадей определяется ...

- 1 Точностью определения площади облова
- 2 Точностью определения коэффициента уловистости орудия лова
- 3 Точность проведения массовых промеров и биологического анализа
- 4 Правильностью разбивки сети станций
- 5 Правильностью определения закона распределения плотности рыбы

№13 Относительная численность популяции это ...

- 1 Отношение численности популяции к площади водоема
- 2 Отношение численности популяции к площади ареала
- 3 Отношение численности популяции к площади обитаемого пространства
- 4 Некоторая величина пропорциональная абсолютной численности, когда коэффициент пропорциональности неизвестен

5 Некоторая величина, характеризующая плотность популяции, когда площадь ареала неизвестна

№14 Промысловый запас – это ...

- 1 Относительная численность и биомасса в пределах ареала
- 2 Абсолютная численность и биомасса в пределах ареала
- 3 Абсолютная численность и биомасса в пределах промыслового района, для которого устанавливаются правила регулирования промысла
- 4 Численность, размерно-возрастная и половая структура
- 5 Абсолютная биомассы и размерная структура популяции в пределах ареала

№15 Уравнение, отражающее мультипликативный эффект коэффициентов смертности

- 1 $\Phi_z = M + F$
- 2 $\Phi_z = \Phi_f + \Phi_m + \Phi_f * \Phi_m$
- 3 $\Phi_z = \Phi_f + \Phi_m$
- 4 $\Phi_z = \Phi_f + \Phi_m - \Phi_f * \Phi_m$
- 5 $\Phi_z = 1 - \exp(-M)$

Индикатор достижения компетенции ПК-3.2: Знает требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства.

№16 Элементарная интенсивность лова – это ...

- 1 Площадь облова одного орудия лова за единицу времени, га
- 2 Произведение геометрической интенсивности лова на коэффициент уловистости орудия лова
- 3 Доля площади водоема, облавливаема промыслом за год, [0-100%]
- 4 Произведение площади облова на коэффициент уловистости
- 5 Доля площади водоема, облавливаема промыслом за год, [0-?]

№17 "Промысловая смертность" это

- 1 Изъятие рыбы промыслом
- 2 Величина улова, которая изымается в течение года
- 3 Общий допустимый улов (ОДУ)
- 4 Отношение численности популяции к величине улова
- 5 Уменьшение численности рыб под воздействием промысла

№18 Принцип метода оценки смертности Бивертон-Холта по длине

- 1 Оценка общей смертности по средней длине рыбы в улове
- 2 Оценка общей смертности по среднему возрасту рыбы в улове
- 3 Оценка общей смертности по предельному возрасту особи в популяции
- 4 Оценка общей смертности по угловому коэффициенту уравнения зависимости относительной численности возрастных групп от их возраста
- 5 Оценка общей и естественной смертности по зависимости улова на усилие от интенсивности промысла

№19 Правильное обозначение промыслового запаса это

- 1 B_w
- 2 SSB
- 3 B_n, B_w
- 4 ESB

5 FSB

№20 Отличие формы кривой Берталанфи для линейного и весового роста

- 1 Линейный рост описывается прямой линией, весовой - параболой
- 2 Линейный рост описывается прямой линией, весовой - экспонентой
- 3 Линейный рост описывается параболой, весовой - экспонентой
- 4 Линейный рост описывается экспонентой, весовой - параболой
- 5 Линейный рост описывается асимптотической кривой, весовой - S-образной

№21 Формула расчета валовой продукции

- 1 $P=PR+PE$
- 2 $P=(B2-B1)+PE+YW$
- 3 $P=B2-B1$
- 4 $P=(B2-B1)+PR$
- 5 $P=PR+YW$

№22 «Продукция популяции» это

- 1 Прирост биомассы за год
- 2 Суммарный прирост массы всех особей за год
- 3 Биомасса в конце года
- 4 Разница биомасс в конце и начале года
- 5 Изменение биомассы за год

№23 MSY - это

- 1 Максимальный уравновешенный улов
- 2 Максимальный улов, который может быть получен от популяции
- 3 Улов, равный максимальной реальной продукции популяции
- 4 Улов, равный максимальной валовой продукции популяции
- 5 Максимально возможный улов, исходя из существующей добывающей базы

№24 К мерам регулирования обеспечивают достаточный уровень воспроизводства относится

...

- 1 Установление минимального шага ячеи
- 2 Установление промысловой меры на рыбу, соответствующей возрасту наступление половозрелости
- 3 Запрет промысла в период нереста
- 4 Обеспечение возможности рыбе хотя бы один раз отнереститься
- 5 Установление ОДУ

№25 Возраст пополнение промыслового стада обозначается ...

- 1 t_r
- 2 t_c
- 3 t_s
- 4 t_l
- 5 t_l-t_c

№26 Связь между численностью родительского стада и пополнением по Рикеру

- 1 Прямо пропорциональная связь между численностью родителей и пополнением
- 2 Обрато пропорциональная связь между численностью родителей и пополнением
- 3 Связь отсутствует в широком диапазоне изменения численности родительского стада

- 4 В зоне низких значение численности запаса - прямая, в зоне высоких - отсутствует
- 5 В зоне низких значений численности запаса - прямая, в зоне высоких - обратная

№27 Исходные данные, используемые в виртуально-популяционном анализе

- 1 Динамика уловов в течение периода, равного продолжительности жизни рыбы
- 2 Размерный состав уловов и коэффициент естественной смертности в течение периода, равного продолжительности жизни рыбы
- 3 Возрастной состав уловов и коэффициент промысловой смертности в течение периода, равного продолжительности ведения промысла
- 4 Возрастной состав уловов и коэффициент естественной смертности в течение периода, равного продолжительности жизни рыбы
- 5 Уловы на единицу промыслового усилия в каждом году промысла

№28 Модель, относящуюся к аналитическим это ...

- 1 Фокса
- 2 Рикера
- 3 Пелла-Гомлинсона
- 4 Державина
- 5 Форда-Уолфорда

№29 Формула уравнения Баранова

- 1 $N=N_0 \cdot \exp(-M)$
- 2 $N=N_0 \cdot \exp(-(M+F) \cdot t)$
- 3 $N(t+1)=N(e) \cdot \exp(-Z)$
- 4 $N=N_t \cdot \exp(-M \cdot t)$
- 5 $N=N_0 \cdot \exp((M+F) \cdot t)$

№30 Стабильной является популяция под номером

| 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 1
- 2 2
- 3 3
- 4 4
- 5 5

Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-1.3: Решает типовые задачи профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе знаний общепрофессиональных дисциплин.

№ 1 «Интерпретация модели» - это

- 1 Объяснение состава и структуры модели
- 2 Описание основных функций модели
- 3 Прогнозирование динамики объекта с помощью модели
- 4 Оценка коэффициента корреляции между параметрами модели
- 5 Проверка соответствия модели свойствам изучаемой системы

№ 2 «Структура системы» - это

- 1 Совокупность элементов, образующих систему
- 2 Совокупность связей и отношений, обеспечивающих существование системы как некоторой целостности
- 3 Множество объектов, находящихся в экосистеме водоема
- 4 Численность и биомасса популяций рыб
- 5 Структурные элементы, входящие в экосистему

№ 3 "Огиба селективности" - это

- 1 Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
- 2 Способность орудия лова, улавливать рыбу
- 3 Отношение величины улова к площади облова
- 4 Свойство орудия лова выборочно отлавливать различные виды рыб
- 5 Кривая, описывающая зависимость относительной уловистости от длины рыбы

№ 4 Орудие лова относящиеся к обьечеивающим

- 1 Ставная сеть
- 2 Закидной невод
- 3 Снюрревод
- 4 Ставной невод
- 5 Вентерь

№ 5 Экологическая структура - это

- 1 Структура, образованная только одним видом
- 2 Совокупность особей, находящихся в определенном промысловом районе
- 3 Структура популяции, изолированной от внешней среды
- 4 Структура популяции, проявляющаяся в результате взаимодействия с внешней средой
- 5 Структура, определяемая только численностью и биомассой отдельных групп

№ 6 Проблема применения метода площадей в морях

- 1 Сложный характер пространственного распределения рыб
- 2 Невозможность определения площади облова трала
- 3 Многовидовой ихтиоценоз и невозможность учета всех видов
- 4 Высокая мозаичность биотопов и трудность применения активных орудий лова из-за закоряженности ложа
- 5 Высокая вариабельность численности рыб

№ 7 «Промысловый запас» - это

- 1 Относительная численность и биомасса в пределах ареала
- 2 Абсолютная численность и биомасса в пределах ареала
- 3 Абсолютная численность и биомасса в пределах промыслового района, для которого устанавливаются правила регулирования промысла
- 4 Численность, размерно-возрастная и половая структура
- 5 Абсолютная биомассы и размерная структура популяции в пределах ареала

№ 8 Уравнение оценки мгновенного коэффициента общей смертности

- 1 $S=1-\Phi_z$
- 2 $\Phi_z=\Phi_f+\Phi_m$
- 3 $Z=M+F$
- 4 $Z=1-S$
- 5 $Z=-\ln(N(t+1)/N(t))$

№ 9 Мгновенного коэффициента смертности это

- 1 Скорость уменьшения численности рыб, 1/время
- 2 Скорость уменьшения численности рыб, %
- 3 Отношение количества выживших рыб к их начальной численности, %
- 4 Отношение количества выловленных рыб к их начальной численности, %
- 5 Отношение количества погибших рыб к их начальной численности, %

№ 10 «Геометрической интенсивности лова» - это

- 1 Площадь облова одного орудия лова за единицу времени, га
- 2 Площадь, облавливаемая всем промыслом за единицу времени, га/час
- 3 Доля площади водоема, облавливаемая промыслом за год, [0-100%]
- 4 Произведение площади облова на коэффициент уловистости
- 5 Доля площади водоема, облавливаемая промыслом за год, [0-?]

№ 11 "Промысловая мощность" – это

- 1 Суммарная мощность рыбодобывающего флота
- 2 Мощность одного стандартного судна
- 3 Отношение обловленного объема к объему водной массы водоема
- 4 Объем воды или площадь водоема, которая облавливается данным типом орудия или видом промысла за единицу времени
- 5 Суммарное водоизмещение добывающего флота

№ 12 Метод получения кривой выживания для оценки смертности

- 1 Прекращение промысла
- 2 Подбор периода, когда популяция находится в стабильном состоянии
- 3 Выбор двух смежных лет, когда кривые населения параллельны
- 4 Нахождение средней численности каждой возрастной группы за период, равный продолжительности жизни рыбы
- 5 Обеспечение стабильного промыслового использования запаса

№ 13 Принцип метода оценки смертности Тюринга

- 1 Оценка общей смертности по средней длине рыбы в улове
- 2 Оценка общей смертности по среднему возрасту рыбы в улова
- 3 Оценка общей смертности по предельному возрасту особи в популяции
- 4 Оценка общей смертности по угловому коэффициенту уравнения зависимости

относительной численности возрастных групп от их возраста

5 Построение кривой естественной смертности по биологическим параметрам популяции

№ 14 Проблема использования стандартного уравнения смертности $Z = -\ln(N(x+1, t+1)/N(x, t))$ заключается

- 1 Соотносятся численности смежных возрастных групп, которые определялись в разные годы с большой ошибкой
- 2 Уравнение является теоретическим и на практике не используется
- 3 Пригодно только для стабильных популяций
- 4 Непригодно ни для стабильных, ни для нестабильных популяций
- 5 Все перечисленные причины

№ 15 Правильное обозначение нерестового запаса выглядит

- 1 SSB
- 2 B_n, B_w
- 3 ESB
- 4 FSB
- 5 B_w

Индикатор достижения компетенции ПК-3.2: Знает требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства.

№ 16 "Возраст первой поимки" - это

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

№ 17 Переменной в уравнении роста Бергаланфи является

- 1 W_{max}
- 2 K
- 3 t
- 4 t_0
- 5 W_{max}, K

№18 Биологический смысл параметра W_{max} в уравнении Бергаланфи

- 1 Максимальная среднеголетняя масса особи
- 2 Теоретически возможная максимальная масса особи
- 3 Максимальная масса особи, зафиксированная в популяции
- 4 Предельная масса, до которой могут доживать особи максимально возможного возраста
- 5 Максимальная масса особи, определяемая как асимптота функции Бергаланфи

№19 Рост популяции - это

- 1 Увеличение численности или биомассы во времени
- 2 Изменение численности или биомассы популяции во времени

- 3 Увеличение массы особи во времени
- 4 Изменение массы особи во времени
- 5 Колебания размерно-весовых показателей популяции во времени

№ 20 Правильная форма уравнения логистического роста

- 1 $V=V_0^{KT}$
- 2 $V=V_{\max}/(1+\exp(-r(T-T_0)))$
- 3 $V=V_0*\exp(rT)$
- 4 $V(t+1)=V(t)*\exp(G)$
- 5 $V=V_0*T^K$

№ 21 Продукционную модель для прогноза вылова можно применить следующим образом

- 1 Прогноз вылова равен максимуму продукционной кривой
- 2 Прогноз вылова соответствует ожидаемой биомассе запаса
- 3 Прогноз вылова равен MSY
- 4 Прогноз вылова соответствует ожидаемой интенсивности промысла

№ 22 Соотношение между возрастом пополнения и возрастом наступления половозрелости у моноциклических рыб выглядит следующим образом

- 1 $t_r > t_s$
- 2 $t_r < t_s$
- 3 $t_r = t_s$
- 4 $t_c > t_s$
- 5 $t_c = t_s$

№ 23 "Настройка ВПА" – это

- 1 Настройка параметров уравнения улова
- 2 Подбор естественной смертности, удовлетворительно описывающей динамику популяции на протяжении периода, не менее продолжительности жизни рыбы
- 3 Подбор промысловой смертности, удовлетворительно описывающей динамику популяции на протяжении периода, не менее продолжительности жизни рыбы
- 4 Настройка сочетания естественной и промысловой смертностей, соответствующих виртуальной численности
- 5 Подбор оптимального значения терминальной промысловой смертности

№ 24 Основное уравнение оценки численности методом ВПА

- 1 $Y_n(t)=F*N(t)*(1-\exp(-(M+F)))/(M+F)$
- 2 $N(t)=F*N(t)*(1-\exp(-(M+F)))/(M+F)$
- 3 $N(t)=N(0)\exp(-(M+F)*t)$
- 4 $N(t+1)=N(t)*\exp(-(M+F))$
- 5 $N(t)=Y_n(t)*(M+F)/(F*(1-\exp(-(M+F)))$

№ 25 Ограничение модели Мерфи заключается в

- 1 Упрощенное представление основного уравнения
- 2 Модель применима только к стабильному промыслу
- 3 Модель применима только к стабильной популяции
- 4 Численность пополнения должна быть постоянна
- 5 Промысловая и естественная смертность должны быть постоянны

№ 26 Недостатки аналитических моделей

- 1 Сложность вывода основных уравнений
- 2 Сложность оценки входящих параметров
- 3 Модели Баранова и Бивертон-Холта пригодны для описания только стабильной популяции
- 4 Невозможность оценки общего допустимого улова
- 5 Невозможность учета параметров промысла

№ 27 Уравнение, характерное для модели Бивертон-Холта выглядит

- 1 $W(t+1)=W(t)*exp(G-Z)$
- 2 $W(t)=Wmax(1-exp(-K(t-to)))$
- 3 $W(t+1)=W(t)*exp(Z-G)$
- 4 $W(t)=Wmax(1-exp(-K(t-to)))^3$
- 5 $N(L)=N(0)*exp(-Z*L)$

№ 28 Особенности модели Баранова

- 1 Представление естественной смертности, как функции возраста
- 2 Кусочно-экспоненциальное выражение основных параметров популяции
- 3 Использование уравнения Бергаланфи для описания роста рыб
- 4 Использование уравнения динамики численности рыб в связи с их линейным ростом
- 5 Представление весового роста, как функции биомассы популяции

№ 29 Первопричины, определяющие динамику популяции

- 1 Пополнение, обеспеченность пищей, плодовитость
- 2 Весовой рост, упитанность, ожирение
- 3 Плодовитость, естественная смертность
- 4 Вылов, естественная смертность, рост, пополнение
- 5 Вылов и естественная смертность

№30 Стабильной является популяция под номером

| 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 1
- 2 2
- 3 3
- 4 4
- 5 5

Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-1.3: Решает типовые задачи профессиональной деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе знаний общепрофессиональных дисциплин.

№ 1 «Модель» - это

- 1 Математическое описание природного объекта
- 2 Система, представляющая собой упрощенный образ оригинала
- 3 Естественно-научное описание изучаемого объекта
- 4 Качественная и количественная характеристика экосистемы
- 5 Искусственно созданная экосистема

№ 2 "Огиба селективности"

- 1 Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
- 2 Способность орудия лова, улавливать рыбу
- 3 Отношение величины улова к площади облова
- 4 Свойство орудия лова выборочно отлавливать различные виды рыб
- 5 Кривая, описывающая зависимость относительной уловистости от длины рыбы

№ 3 С какой целью может использоваться показатель улова на усилие

- 1 Характеризует уловистость орудия лова
- 2 Является индексом численности запаса
- 3 Служит для оценки результатов промысла
- 4 Используется при прогнозировании уловов

№ 4 Орудие лова относящиеся к отцеживающим

- 1 Дрифтерная сеть
- 2 Ставной невод
- 3 Снюрревод
- 4 Перемет

№ 5 Пример собственной структуры популяции

- 1 Размерно-возрастная и репродуктивная структура
- 2 Промысловая структура
- 3 Пространственная структура и нерестовая
- 4 Размерно-возрастная и пространственная структура

№ 6 Популяция – это ...

- 1 Группа особей разных видов, обитающая на определенной территории
- 2 Особи различных полов и возраста, участвующие в воспроизводстве
- 3 Одновидовая, разновозрастная, самовоспроизводящаяся группировка особей, обитающая в ареале
- 4 Одновидовая группа свободно скрещивающихся особей
- 5 Виды, обитающие в пределах одного водоема

№ 7 Суть метода мечения при оценке численности популяции в ...

- 1 Оценка численности популяции по соотношению меченых и немеченых особей в повторном облове

- 2 Комбинация всех перечисленным способов
- 3 Подсчет количества меченых рыб
- 4 Проведение мечения рыб с помощью нумерованных меток

№ 8 Типичный характер возрастной динамики естественной смертности описывается так ...

- 1 Естественная смертность обычно не зависит от возраста
- 2 Естественная смертность уменьшается с возрастом в связи с повышением жизнестойкости особи
- 3 Естественная смертность уменьшается в младших возрастах, достигает минимума вблизи возраста наступления половозрелости, а затем вновь возрастает
- 4 Естественная смертность увеличивается с возрастом в связи со старением организма
- 5 Естественная смертность может изменяться скачкообразно

№ 9 Правильное уравнение связи действительного и мгновенного коэффициентов смертности выглядит следующим образом ...

- 1 $\Phi_z = 1 - \exp(Z)$
- 2 $\Phi_z = \exp(Z)$
- 3 $Z = \ln(\Phi_z)$
- 4 $Z = \ln(-\Phi_z)$
- 5 $\Phi_z = 1 - \exp(-Z)$

№ 10 Коэффициента выживания - это

- 1 Скорость уменьшения численности рыб, 1/время
- 2 Скорость уменьшения численности рыб, %
- 3 Отношение количества выживших рыб к их начальной численности, %
- 4 Отношение количества выловленных рыб к их начальной численности, 1/время
- 5 Отношение количества погибших рыб их начальной численности, %

№ 11 Объячейка одностенной сетью проходит в рыбы

- 1 В районе головы
- 2 В районе хвоста
- 3 В области между спинными и анальным плавником
- 4 В области перед спинным плавником
- 5 В области от конца жаберных крышек до начала спинного плавника

№ 12 «Элементарная интенсивность лова» - это ...

- 1 Площадь облова одного орудия лова за единицу времени, га
- 2 Произведение геометрической интенсивности лова на коэффициент уловистости орудия лова
- 3 Доля площади водоема, облавливаема промыслом за год, [0-100%]
- 4 Произведение площади облова на коэффициент уловистости
- 5 Доля площади водоема, облавливаема промыслом за год, [0-?]

№ 13 "Промысловая смертность" - это

- 1 Изъятие рыбы промыслом
- 2 Величина улова, которая изымается в течение года
- 3 Общий допустимый улов (ОДУ)
- 4 Отношение численности популяции к величине улова
- 5 Уменьшение численности рыб под воздействием промысла

№ 14 Принцип метода оценки смертности по уловам на усилии Бивертон-Холта

- 1 Оценка общей смертности по средней длине рыбы в улове
- 2 Оценка общей смертности по среднему возрасту рыбы в улова
- 3 Оценка общей смертности по предельному возрасту особи в популяции
- 4 Оценка общей смертности по угловому коэффициенту уравнения зависимости относительной численности возрастных групп от их возраста
- 5 Оценка общей и естественной смертности по зависимости улова на усилии от интенсивности промысла

№ 15 Обозначение эксплуатируемого запаса выглядит следующим образом ...

- 1 B_w
- 2 SSB
- 3 B_n, B_w
- 4 ESB
- 5 FSB

Индикатор достижения компетенции ПК-3.2: Знает требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства.

№ 16 "Общий 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 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 возраста наступления половозрелости до предельного возраста
- 5 Численность и биомасса популяции в границах возрастов от возраста наступления половозрелости до возраста пополнения

№ 17 Отличие формы кривой Бергаланфи для линейного и весового роста в ...

- 1 Линейный рост описывается прямой линией, весовой - параболой
- 2 Линейный рост описывается прямой линией, весовой - экспонентой
- 3 Линейный рост описывается параболой, весовой - экспонентой
- 4 Линейный рост описывается экспонентой, весовой - параболой
- 5 Линейный рост описывается асимптотической кривой, весовой - S-образной

№ 18 Правильная форма уравнения Форда-Уолфорда выглядит следующим образом ...

- 1 $L=a+b*t$
- 2 $L=a*t^b$
- 3 $L(t+1)=a+bL(t)$
- 4 $L=a*\exp(bt)$
- 5 $L=a*\exp(-bt)$

№ 19 Зависимость между возрастом кульминации ихтиомассы и оптимальным возрастом первой поимки выглядит следующим образом ...

- 1 Связь отсутствует
- 2 Возраст первой поимки должен быть равен возрасту кульминации ихтиомассы
- 3 Возраст кульминации ихтиомассы зависит от интенсивности промысла и не определяет оптимальный возраст первой поимки

- 4 Возраст первой поимки должен быть больше возраста кульминации ихтиомассы
- 5 Возраст первой поимки должен быть меньше возраста кульминации ихтиомассы

№ 20 Соотношение между величиной оптимального улова и продукцией

- 1 Оптимальный улов должен быть равен величине реальной продукции
- 2 Оптимальный улов должен быть равен величина валовой продукции
- 3 Равенство величины улова и продукции не является критерием оптимальности
- 4 Оптимальный улов не должен быть больше реальной продукции
- 5 Оптимальный улов не должен быть больше валовой продукции

№ 21 Правильная формула расчета валовой продукции выглядит следующим образом ...

- 1 $P=PR+PE$
- 2 $P=(B2-B1)+PE+YW$
- 3 $P=B2-B1$
- 4 $P=(B2-B1)+PR$
- 5 $P=PR+YW$

№ 22 Форма кривой Йорта

- 1 Степенная
- 2 Параболическая
- 3 S-образная
- 4 J-образная
- 5 Линейная

№ 23 Продукционная модель Шефера

- 1 $Y_w=q*f*V_{max}*exp(bf)$
- 2 $Y_w=q*f*V_{max}-q^2*f^2*V_{max}*(1/k)$
- 3 $Y_w=F*N*(1-exp(-(M+F)))$
- 4 $Y_w=F*V_0*exp(G-Z)/(G-Z)$
- 5 $Y_w=q*f*V_{max}*(1-(q*f/k)^{1/(m-1)})$

№ 24 Значение биомассы, обеспечивающее максимальную продуктивность

- 1 Среднее
- 2 K
- 3 V_0
- 4 V_{max}
- 5 $K/2$

№ 25 Можно ли рассматривать промысел, как средство управления продуктивностью популяции

- 1 Промысел изымает биомассу запаса и продуктивность
- 2 Промысел снижает биомассу запаса и увеличивает продуктивность
- 3 Можно подобрать интенсивность промысла при которой биомасса достигнет уровня, соответствующего максимальной продуктивности
- 4 Можно снизить интенсивность промысла для обеспечения роста биомассы, а затем изъять максимальный прирост
- 5 Промысел не влияет на продуктивность запаса

№ 26 Связь между численностью родительского стада и пополнением по Бэру выглядит следующим образом ...

- 1 Прямо пропорциональная связь между численностью родителей и пополнением
- 2 Обратно пропорциональная связь между численностью родителей и пополнением
- 3 Связь отсутствует в широком диапазоне изменения численности родительского стада
- 4 В зоне низких значение численности запаса - прямая, в зоне высоких - отсутствует
- 5 В зоне низких значений численности запаса - прямая, в зоне высоких - обратная

№ 27 Особенность "сепарабельного анализа" заключается в

- 1 Представление терминальной промысловой смертности как функции года наблюдения и возраста рыбы
- 2 Раздельный учет естественной и промысловой смертностей
- 3 Раздельный учет естественной смертности в зависимости от ее причины
- 4 Анализ динамики численности популяции раздельно для эксплуатируемой и неэксплуатируемой частей
- 5 Раздельная оценка численности для полностью и не полностью обловленных поколений

№ 28 Суть метода А.Н. Державина заключается в ...

- 1 Расчет численности популяции по данным об уловах
- 2 Оценка минимальной численности поколения по данным о его вылове на протяжении всей жизни
- 3 Оценка численности пополнения по данным об уловах за период, не менее продолжительности жизни рыбы
- 4 Расчет численности эксплуатируемой популяции
- 5 Расчет минимальной численности эксплуатируемой популяции

№ 29 Уравнение связи уравнения Форда-Уолфорда с уравнением Бергаланфи

- 1 $L_{max}=a/(1-b)$
- 2 $K=a$
- 3 $L=a/b$
- 4 $t_0=b$
- 5 $L_{max}=a/b$

№30 Стабильной является популяция под номером

| t | M | F | Популяция 1 | Популяция 2 | Популяция 3 | Популяция 4 | Популяция 5 |
|-----|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | 1,594 | 0,045 | 102561 | 19583 | 47859 | 125681 | 1551424 |
| 1 | 1,084 | 0,095 | 19915 | 3803 | 9293 | 24404 | 301246 |
| 2 | 0,864 | 0,145 | 28478 | 1170 | 13289 | 34898 | 92659 |
| 3 | 0,653 | 0,195 | 10383 | 1802 | 4845 | 12723 | 33782 |
| 4 | 0,759 | 0,195 | 4447 | 772 | 13227 | 5449 | 14468 |
| 5 | 0,969 | 0,195 | 1713 | 297 | 5095 | 2099 | 5573 |
| 6 | 0,423 | 0,195 | 2449 | 93 | 1591 | 655 | 1740 |
| 7 | 0,534 | 0,195 | 1320 | 50 | 857 | 353 | 938 |
| 8 | 0,691 | 0,195 | 637 | 24 | 414 | 964 | 452 |
| 9 | 0,716 | 0,195 | 263 | 10 | 171 | 398 | 187 |
| 10 | 0,747 | 0,195 | 106 | 4 | 69 | 160 | 75 |
| SUM | | | 172270 | 27607 | 96708 | 207784 | 2002544 |

- 1 1
- 2 2

3 3

4 4

5 5

Приложение № 2

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Лабораторная работа № 1. «Формальная теория жизни рыб»

Контрольные вопросы:

1. В чем суть формальной теории жизни рыб Ф.И. Баранова?
2. Чем определяется форма кривой выживания?
3. Как определяются граничные ориентиры промысла?

Лабораторная работа № 2. «Параметры рыболовства»

Контрольные вопросы:

1. Чем определяется эффективность ведения промысла и характер его воздействия на эксплуатируемые запасы?
2. Что такое промысловое усилие?
3. Что показывает коэффициент эксплуатации?

Лабораторная работа № 3. «Популяционные параметры»

Контрольные вопросы:

1. Назовите статистические параметры промысловых популяций.
2. В чем выражается структура популяции и какими параметрами она определяется?
3. По каким показателям оценивают параметры роста?

Лабораторная работа № 4. «Оценка смертности рыб»

Контрольные вопросы:

1. Какими показателями характеризуется смертность?
2. Что показывает действительный коэффициент смертности?
3. Какие методы оценки численности существуют?

Лабораторная работа № 5. «Виртуально-популяционный анализ»

Контрольные вопросы:

1. Что из себя представляет виртуально-популяционный анализ?
2. Какие модели виртуально-популяционного анализа существуют?
3. В чем особенности модели Державина?
4. В чем критикуют виртуально-популяционный анализ?

Лабораторная работа № 6. «Аналитические промысловые модели»

Контрольные вопросы:

1. Что описывают аналитические промысловые модели?

2. Что такое «пополнение»?
3. Что представляет собой модель Бивертон-Холта?

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 F0.1).
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 основным статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
41. Промысловые прогнозы.
42. Методы составления годовых прогнозов (аналитический, ВПА, производственный).

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).