



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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР  
Кострикова Н.А.

Фонд оценочных средств по дисциплине  
Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
ФГБОУ ВО «КГТУ»

**Дисциплина «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ  
РЫБОЛОВСТВЕ»**

**Группа научных специальностей  
4.2 Зоотехния**

**Научная специальность 4.2.6  
«РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»**

**Профиль – «Промышленное рыболовство»**

**Отрасль науки: технические науки**

РАЗРАБОТЧИК  
ВЕРСИЯ

кафедра промышленного рыболовства  
1

## **1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины **«Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»** является приобретение знаний по разработке математических моделей, алгоритмов и компьютерных программ для моделирования технических систем в промышленном рыболовстве.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение математических моделей технических систем и их элементов в промышленном рыболовстве;
- изучение алгоритмов решения задач промышленного рыболовства;
- изучение специальных прикладных компьютерных программ для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем.

Курс по дисциплине **«Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»** в аспирантуре завершается сдачей зачета.

В результате изучения дисциплины **«Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»** аспирант должен:

иметь представление:

- о математических моделях технических систем в промышленном рыболовстве;
- об алгоритмах решения задач моделирования технических систем в промышленном рыболовстве;
- о методах моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем на персональном компьютере.
- о методах воздействия технических средств на среду и объекты промышленного рыболовства;

знать:

- алгоритмы решения задач моделирования технических систем в промышленном рыболовстве;
- специальные прикладные компьютерные программы для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем;
- теорию селективности технических средств промышленного рыболовства;

уметь:

- использовать математические модели орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем и алгоритмы их моделирования в своей практической работе;
- использовать специальное прикладное программное обеспечение для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем;

- моделировать орудия рыболовства, с учетом воздействия технических средств на среду и объекты промышленного рыболовства.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся:

- задания по подготовке докладов, сообщений, рефератов и т.п.

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

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 В приложении № 1 приведены задания по практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

3.2 По практическим заданиям выставляется экспертная оценка «зачет» или «незачет».

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется аспирантам:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в семестре;
- получившие положительную оценку по результатам практических заданий.

4.2 Оценка по зачету («зачет» и «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопрос). Типовые контрольные вопросы по дисциплине приведены в приложении №2.

При промежуточной аттестации по дисциплине учитываются оценки студента по результатам работы на семинарах.

## 5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине **«Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»** представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **4.2.6. «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»**. Профиль **«Промышленное рыболовство»**.

Авторы – к.т.н., доц., заведующий кафедрой промышленного рыболовства Недоступ А.А.

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры промышленного рыболовства (протокол № 1 от 28.08.2022 г.)

Заведующий кафедрой промышленного рыболовства\_\_\_\_\_ А.А. Недоступ

Фонд оценочных средств дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 06.09.2022г.)

Председатель учебно-методической комиссии института

\_\_\_\_\_ к.т.н. Е. Е. Львова

Согласовано:

Начальник УПК ВНК \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Н.Ю. Ключко

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ

**Задание 1.** Математические модели элементов рыболовных систем: канатов, сетных пластин и оболочек, траловых досок

1. Исторические этапы формирования математических моделей орудий и процессов рыболовства.
2. Математические модели элементов рыболовных систем канатов.
3. Математические модели элементов рыболовных систем сетных пластин и оболочек.
4. Математические модели элементов рыболовных систем траловых досок.

**Задание 2.** Математические модели рыболовных систем: сетной, неводной, траловой, ловушечной

Вопросы:

1. Математические модели рыболовных сетных систем: сетной.
2. Математические модели рыболовных неводных систем.
3. Математические модели рыболовных траловых систем.
4. Математические модели рыболовных ловушечных систем.

**Задание 3.** Алгоритмы моделирования орудий рыболовства

Вопросы:

1. Алгоритм математического моделирования ставной сети.
2. Алгоритм математического моделирования плавной сети.
3. Алгоритм математического моделирования закидного невода.
4. Алгоритм математического моделирования донного невода.
5. Алгоритм математического моделирования ставного невода.
6. Алгоритм математического моделирования кошелькового невода.
7. Алгоритм математического моделирования трала.
8. Алгоритм математического моделирования яруса.

**Задание 4.** Алгоритмы процессов рыболовства и рыболовных систем

Вопросы:

1. Алгоритм математического моделирования процесса лова ставными сетями.
2. Алгоритм математического моделирования процесса лова плавными сетями.
3. Алгоритм математического моделирования процесса лова закидными неводами.
4. Алгоритм математического моделирования процесса лова донными неводами.
5. Алгоритм математического моделирования процесса лова ставными неводами.

6. Алгоритм математического моделирования процесса лова кошельковыми неводами.
7. Алгоритм математического моделирования процесса лова тралами.
8. Алгоритм математического моделирования процесса лова ярусами.

**Задание 5. Компьютерное моделирование**

1. Компьютерное моделирование процесса лова ставными сетями.
2. Компьютерное моделирование процесса лова плавными сетями.
3. Компьютерное моделирование процесса лова закидными неводами.
4. Компьютерное моделирование процесса лова донными неводами.
5. Компьютерное моделирование процесса лова ставными неводами.
6. Компьютерное моделирование процесса лова кошельковыми неводами.
7. Компьютерное моделирование процесса лова тралами.
8. Компьютерное моделирование процесса лова ярусами.

**Задание 6. Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства**

Вопросы:

1. Компьютерные программы имитации эксплуатации ставных сетей.
2. Компьютерные программы имитации эксплуатации плавных сетей.
3. Компьютерные программы имитации эксплуатации ставных неводов.

**Задание 7. Физическое моделирование орудий рыболовства**

Вопросы:

1. Постановка цели, задач для физического моделирования орудий рыболовства.
2. Этапы физического моделирования орудий рыболовства.
3. Оценка точности проведения физических экспериментов с орудиями рыболовства.
4. Планирование экспериментов.
5. Анализ масштабного эффекта.

**Задание 8. Физическое моделирование процессов рыболовства и рыболовных систем**

Вопросы:

1. Физическое моделирование процесса лова ставными сетями.
2. Физическое моделирование процесса лова плавными сетями.
3. Физическое моделирование процесса лова закидными неводами.
4. Физическое моделирование процесса лова донными неводами.
5. Физическое моделирование процесса лова ставными неводами.
6. Физическое моделирование процесса лова кошельковыми неводами.
7. Физическое моделирование процесса лова тралами.
8. Физическое моделирование процесса лова ярусами.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он все практические задания сдал в срок;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он все практические задания сдал в срок, но не ответил на ряд дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он практические задания сдал не в срок, и не ответил на ряд дополнительных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он практические задания не сдал.

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЫБОЛОВСТВЕ»

### Инструкция к тестам, определяющая перечень действий студента при прохождении тестирования

Уважаемые аспиранты!

Прежде чем приступить к выполнению тестов внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Все тесты закрытой формы.
2. Тестирование проводится на бланках.
3. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) зачеркните чертой.
4. Количество тестов определяется преподавателем, и доводится до студента.

Тестовые задания по дисциплине «Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»

Адекватность модели исследуемому объекту заключается в:

- ☐ подтверждении результатов моделирования, позволяющем прогнозировать процессы, протекающие в исследуемом объекте
- ☐ последовательности действий, производимых над моделью
- ☐ воздействия на модель

В зависимости от формы представления объекта виды моделирования делятся на:

- ☐ детерминированные и стохастические
- ☐ статические и динамические
- ☐ дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные
- ☐ мысленные и реальные

В зависимости от характера изучаемых процессов виды моделирования делятся на:

- ☐ детерминированные и стохастические
- ☐ статические и динамические
- ☐ дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные
- ☐ мысленные и реальные

В каком случае при математическом моделировании используются дифференциальные уравнения?

- ☐ при непрерывно-детерминированном моделировании
- ☐ при дискретно-детерминированном моделировании
- ☐ при дискретно-стохастическом моделировании

- ☐ при непрерывно-стохастическом моделировании
- ☐ при обобщенном (универсальном) моделировании

В чем заключается аналитическое исследование математической модели?

- ☐ при аналитическом исследовании решения всех уравнений ищутся в явном виде
- ☐ при аналитическом исследовании получают числовые результаты решений уравнений при конкретных начальных данных
- ☐ при аналитическом исследовании ищутся не сами решения, а некоторые свойства решений

В чем заключается качественное исследование математической модели?

- ☐ при качественном исследовании решения всех уравнений ищутся в явном виде
- ☐ при качественном исследовании получают числовые результаты решений уравнений при конкретных начальных данных
- ☐ при качественном исследовании ищутся не сами решения, а некоторые свойства решений

В чем заключается численное исследование математической модели?

- ☐ при численном исследовании решения всех уравнений ищутся в явном виде
- ☐ при численном исследовании получают числовые результаты решений уравнений при конкретных начальных данных
- ☐ при численном исследовании ищутся не сами решения, а некоторые свойства решений

В чем заключается цель моделирования системы на ЭВМ?

- ☐ получить в модели подобие процесса, протекающего в реальной системе
- ☐ получить в модели подобие процесса
- ☐ изучение какой-либо стороны функционирования объекта

Все, что подвергается исследованию, называется

- ☐ объектом исследования
- ☐ субъектом исследования
- ☐ моделью исследования

Объектом исследования называется, то что

- ☐ подвергается исследованию
- ☐ моделируется
- ☐ подвергается изучению

Динамическое моделирование показывает

- ☐ поведение объекта в конкретный момент времени
- ☐ поведение объекта во времени
- ☐ вероятностные процессы и события
- ☐ процессы, в которых предполагается отсутствие всяких случайных воздействий и изменений параметров

Дискретное моделирование отражает

- ☐ импульсные процессы
- ☐ непрерывные процессы
- ☐ поведение объекта во времени
- ☐ вероятностные процессы и события

Дискретно-непрерывное моделирование используется для отражения

- ☐ аналоговых процессов в объекте или системе
- ☐ вероятностных процессов в объекте или системе
- ☐ визуальных процессов

Имитационному моделированию подвергают

- ☐ сложные по внутренним связям и большие по количеству элементов системы
- ☐ простые по внутренним связям системы с малым количеством элементов
- ☐ универсальные системы

Как называется замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала?

- ☐ алгоритмизация
- ☐ формализация
- ☐ моделирование
- ☐ систематизация

Как называется метод исследования аналитической модели, при котором ищутся не решения в явном виде, а некоторые свойства решений?

- ☐ качественный
- ☐ численный
- ☐ аналитический
- ☐ алгоритмический

Как называется метод исследования аналитической модели, при котором стремятся получить в общем виде явные зависимости для искомых характеристик?

- ☐ качественный
- ☐ численный
- ☐ аналитический
- ☐ алгоритмический

Как называется метод исследования аналитической модели, при котором стремятся получить числовые результаты при конкретных начальных данных?

- ☐ качественный
- ☐ численный
- ☐ аналитический
- ☐ алгоритмический

Как называется метод моделирования, при котором осуществляется переход от общего к частному, причем система выделяется из окружающей среды?

- ☐ классический подход
- ☐ индуктивный подход
- ☐ дедуктивный подход
- ☐ системный подход

Как называется метод получения выходных характеристик системы с учетом входных воздействий, воздействий внешней среды и собственных параметров системы?

- ☐ алгоритм функционирования системы
- ☐ закон функционирования системы
- ☐ уравнение функционирования системы

Как называется множество переменных, описывающих входные воздействия на систему,

воздействия внешней среды, внутренние параметры системы и связи между ними, а так же совокупность выходных параметров системы?

- ☐ математическая модель системы
- ☐ описание системы
- ☐ поведенческая страта

Как называется моделирование, при котором процессы функционирования элементов системы записываются в виде некоторых функциональных соотношений или логических условий?

- ☐ имитационное моделирование
- ☐ аналитическое моделирование
- ☐ алгоритмическое моделирование

Как называется моделирование, при котором создается алгоритм, воспроизводящий процесс функционирования системы во времени?

- ☐ имитационное моделирование
- ☐ аналитическое моделирование
- ☐ алгоритмическое моделирование

Как называется объект-заместитель объекта оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала?

- ☐ модель
- ☐ гипотеза
- ☐ аналогия

Как называется разность между показателями ценности результатов, полученных в итоге эксплуатации модели, и затратами на разработку и создание модели?

- ☐ целостность модели
- ☐ детерминированность модели
- ☐ степень согласованности модели
- ☐ эффективность модели

Как называется суждение о каком-либо частном сходстве двух объектов?

- ☐ гипотеза
- ☐ аналогия
- ☐ модель

Как называется эксперимент, при котором исследователь лишь наблюдает протекающий процесс, не вмешиваясь в него?

- ☐ пассивный эксперимент
- ☐ активный эксперимент
- ☐ физический эксперимент
- ☐ натурный эксперимент

Как называется эксперимент, при котором исследователь организует протекание процесса?

- ☐ пассивный эксперимент
- ☐ активный эксперимент
- ☐ физический эксперимент
- ☐ натурный эксперимент

Как называются модели, не учитывающие случайные воздействия на систему?

- ☐ динамические
- ☐ статические
- ☐ детерминированные
- ☐ стохастические

Как называются модели, описывающие поведение системы во времени?

- ☐ динамические
- ☐ статические
- ☐ детерминированные
- ☐ стохастические

Как называются модели, описывающие состояния системы в данный момент времени?

- ☐ динамические
- ☐ статические
- ☐ детерминированные
- ☐ стохастические

Как называются модели, учитывающие случайные воздействия на систему?

- ☐ динамические
- ☐ статические
- ☐ детерминированные
- ☐ стохастические

Какая информация является исходной при построении математических моделей процессов функционирования систем?

- ☐ данные о назначении и условиях работы исследуемой системы
- ☐ данные о планируемой экономической эффективности системы
- ☐ данные об имеющихся вычислительных ресурсах

Какой подход моделирования верен (поставлены этапы моделирования по порядку выполнения)?

- ☐ 1. Формулируется модель и строится ее формальная схема.  
2. Математическая модель воплощается в конкретную машинную модель.  
3. Проводятся расчеты с целью анализа процесса функционирования системы с учетом воздействия внешней среды.
- ☐ 1. Математическая модель воплощается в конкретную машинную модель.  
2. Формулируется модель и строится ее формальная схема.  
3. Проводятся расчеты с целью анализа процесса функционирования системы с учетом воздействия внешней среды.
- ☐ 1. Проводятся расчеты с целью анализа процесса функционирования системы с учетом воздействия внешней среды.  
2. Формулируется модель и строится ее формальная схема.  
3. Математическая модель воплощается в конкретную машинную модель.

Как называются модели, описывающие состояния системы в данный момент времени?

- ☐ динамические
- ☐ статические
- ☐ детерминированные
- ☐ стохастические

Какие переменные являются зависимыми при моделировании системы?

- ☐ входные воздействия

- ☐ воздействия внешней среды
- ☐ внутренние параметры системы
- ☐ выходные характеристики системы

Какие переменные являются независимыми при моделировании системы?

- ☐ входные воздействия
- ☐ воздействия внешней среды
- ☐ внутренние параметры системы
- ☐ выходные характеристики системы

Какими методами исследуется аналитическая модель?

- ☐ аналитическим
- ☐ численным
- ☐ качественным
- ☐ алгоритмическим
- ☐ графическим

Каковы недостатки физического моделирования?

- ☐ физическое моделирование требует больших материальных затрат и значительного времени
- ☐ физическое моделирование требует большого количества входных данных
- ☐ результаты физического моделирования плохо поддаются математической обработке

Каковы преимущества аналитического метода исследования математической модели перед численным?

- ☐ аналитический метод позволяет провести наиболее полное исследование процесса функционирования системы
- ☐ аналитический метод позволяет исследовать более широкий класс систем
- ☐ аналитический метод наиболее эффективен при использовании компьютеров
- ☐ выводы, полученные аналитическим методом, носят более общий характер

Каковы преимущества имитационного моделирования перед аналитическим?

- ☐ возможность наиболее эффективно использовать компьютеры
- ☐ возможность получения более точных решений
- ☐ возможность решения более сложных задач

Каковы преимущества физического моделирования?

- ☐ физическое моделирование является наиболее адекватным
- ☐ физическое моделирование является наиболее экономным по трудозатратам
- ☐ физическое моделирование требует меньшего количества входных данных

Моделированием называется

- ☐ изменение свойств и характеристик объекта - оригинала для совпадения результатов экспериментального исследования модели
- ☐ замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта - оригинала
- ☐ замена натурного объекта моделью

От чего зависит адекватность модели?

- ☐ от цели моделирования и принятых критериев
- ☐ от сложности структуры объекта и модели
- ☐ от цели моделирования

От чего зависит организационная структура системы моделирования?

- ☐ от сложности модели и степени совершенствования средств моделирования
- ☐ от вида входного воздействия
- ☐ от средств моделирования

Чем определяется сложность модели?

- ☐ сложность модели определяется количеством и сложностью уравнений, применяемых для описания модели
- ☐ сложность модели определяется количеством подсистем и элементов, числом связей между ними, уровнем иерархии, числом входов и выходов
- ☐ сложность модели определяется количеством уравнений, применяемых для описания модели

Чем определяется целостность модели?

- ☐ целостность модели определяется взаимосвязанностью всех элементов, входящих в систему
- ☐ целостность модели определяется сходностью уравнений, описывающих поведение отдельных элементов системы
- ☐ целостность модели определяется точностью выходных данных

Что служит промежуточным звеном при переходе от содержательного к формальному описанию процесса функционирования системы?

- ☐ математическая схема
- ☐ блок-схема алгоритма функционирования системы
- ☐ граф, отражающий связи между элементами системы

Что такое физический эксперимент?

- ☐ при физическом эксперименте исследователь вмешивается и организует протекание процесса
- ☐ при физическом эксперименте исследователь наблюдает протекание процесса
- ☐ при физическом эксперименте исследователь получает выходные данные

Что такое аналитическое моделирование?

- ☐ при аналитическом моделировании создается алгоритм, воспроизводящий процесс функционирования системы во времени
- ☐ при аналитическом моделировании процессы функционирования элементов системы записываются в виде некоторых функциональных соотношений или логических условий
- ☐ при аналитическом моделировании разрабатываются схемы, описывающие структуру системы

Что такое аналогия?

- ☐ некоторое предсказание, основанное на небольшом количестве опытных данных, наблюдений, загадок
- ☐ суждение о частном сходстве двух объектов
- ☐ логическая схема, упрощающая рассуждения или логические построения
- ☐ объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала

Что такое модель?

- ☐ некоторое предсказание, основанное на небольшом количестве опытных данных, наблюдений, загадок

- ☐ суждение о частном сходстве двух объектов
- ☐ логическая схема, упрощающая рассуждения или логические построения
- ☐ объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала

Что такое эксперимент?

- ☐ процедура организации и наблюдения явлений, которые осуществляются в условиях, близких к естественным либо имитируют их
- ☐ изменение параметров и процессов в модели для совпадения с желаемым результатом
- ☐ опыты

Эффективность модели системы - это

- ☐ разность между показателями ценности результатов, полученных в итоге эксплуатации модели, и затратами на разработку и создание модели
- ☐ совпадение фактического и ожидаемого результатов
- ☐ показатель качества модели

Основатель науки промышленного рыболовства России

- ☐ А.Л. Фридман
- ☐ Ф.И. Баранов
- ☐ В.Н. Войниканис-Мирский

Основатель науки промышленного рыболовства Японии

- ☐ C.W. Lee
- ☐ M. Tauti
- ☐ T. Kawakami

Основатель науки промышленного рыболовства Южной Кореи

- ☐ C.W. Lee
- ☐ M. Tauti
- ☐ T. Kawakami

Последовательность этапов моделирования

- ☐ цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение
- ☐ цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта
- ☐ объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование
- ☐ объект, модель, цель, алгоритм, метод, программа, эксперимент

Математические модели на микроуровне

- ☐ описывают технологические процессы
- ☐ отражают физические процессы
- ☐ описывают технологические системы в целом

Математические модели на макроуровне

- ☐ описывают технологические процессы
- ☐ отражают физические процессы
- ☐ описывают технологические системы в целом

### ВОПРОСЫ НА ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основоположники теории моделирования орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
2. Физическое моделирование орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
3. Математическое моделирование орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
4. Основные принципы моделирования орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
5. Этапы моделирования, входящие в них процедуры и операции.
6. Классификация моделей сложных систем.
7. Классификация моделей орудий рыболовства.
8. Классификация процессов рыболовства.
9. Основы расчета орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
10. Принципы моделирования орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
11. Общие методы и алгоритмы построения экспериментально-статистических моделей орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем в статике.
12. Применение теории подобия при физическом моделировании орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
13. Применение теории подобия при математическом моделировании орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
14. Масштабный эффект, возникающий при моделировании орудий, процессов рыболовства и рыболовных систем.
15. Выбор экспериментальной установки для моделирования ставных сетей.
16. Физическое моделирование донной ставной сети.
17. Математическое моделирование донной ставной сети.
18. Физическое моделирование разноглубинной ставной сети.
19. Математическое моделирование разноглубинной ставной сети.
20. Определение масштабного эффекта при моделировании ставных сетей.
21. Выбор экспериментальной установки для моделирования плавных сетей.
22. Физическое моделирование плавной донной сети.

23. Математическое моделирование плавной донной сети.
24. Определение масштабного эффекта при моделировании плавных сетей.
25. Выбор экспериментальной установки для моделирования ставных неводов.
26. Физическое моделирование ставных неводов с жестким каркасом.
27. Математическое моделирование с жестким каркасом.
28. Физическое моделирование ставных неводов с мягким каркасом.
29. Математическое моделирование с мягким каркасом.
30. Определение масштабного эффекта при моделировании ставных неводов.
31. Выбор экспериментальной установки для моделирования разноглубинных  
тралов.
32. Физическое моделирование разноглубинных тралов.
33. Математическое моделирование разноглубинных тралов.
34. Определение масштабного эффекта при моделировании разноглубинных  
тралов.
35. Выбор экспериментальной установки для моделирования донных тралов.
36. Физическое моделирование донных тралов.
37. Математическое моделирование донных тралов.
38. Определение масштабного эффекта при моделировании донных тралов.
39. Выбор экспериментальной установки для моделирования кошельковых  
неводов.
40. Физическое моделирование кошельковых неводов.
41. Математическое моделирование кошельковых неводов.
42. Определение масштабного эффекта при моделировании кошельковых неводов.
43. Выбор экспериментальной установки для моделирования донных неводов.
44. Физическое моделирование донных неводов.
45. Математическое моделирование донных неводов.
46. Определение масштабного эффекта при моделировании донных неводов.
47. Основные принципы компьютерного моделирования орудий рыболовства,  
процессов рыболовства и рыболовных систем.
48. Основные понятия программирования.
49. Базовые элементы языков программирования.
50. Процедуры и функции, используемые для реализации алгоритмов.
51. Численные методы математического анализа рыболовных систем.
52. Программные процедуры, реализующие численные методы решения задач.
53. Базы данных промышленного рыболовства.

54. Технология работы с файлами баз данных.
55. Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он ответил на вопросы экзаменационного билета, и ответил на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он ответил на вопросы экзаменационного билета, но не ответил на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не ответил на один вопрос экзаменационного билета;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не ответил на вопросы экзаменационного билета.