

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

**А. В. Суконнов, Е. Е. Львова, Т. Е. Суконнова**

**ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОРУДИЙ РЫБОЛОВСТВА  
И ПОИСКА РЫБЫ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,  
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки  
35.03.09 Промышленное рыболовство

Калининград  
2022

Рецензент

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» А.А. Недоступ

**Суконнов, А. В.**

Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.09 Промышленное рыболовство / **А. В. Суконнов, Е. Е. Львова, Т. Е. Суконнова.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 19 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приведены тематический план, методические указания по проведению занятий, методические указания по изучению дисциплины, методические указания по практическим занятиям, рекомендуемая литература, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов.

Табл. 6, список лит. – 6 наименований

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «29» июня 2022 г., протокол № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Методические указания по проведению занятий.....	7
2. Методические указания по изучению дисциплины.....	11
3. Методические указания по практическим занятиям.....	13
4. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов .....	17
Заключение .....	18
Библиографический список.....	18

## **Введение**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» предназначено для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство.

Целью освоения дисциплины «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» является формирование представлений и знаний в области устройства и эксплуатации приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- принцип действия и устройство гидроакустической рыбопоисковой техники, приборов измерения и контроля параметров орудий лова;
- методы и способы обнаружения промысловых объектов;

### **уметь:**

- расшифровывать информацию, полученную с помощью рыбопоисковой аппаратуры, приборов измерения и контроля параметров орудий лова;
- составлять планы облова скоплений с помощью рыбопоисковых приборов и приборов контроля орудий лова;

**владеть навыками** эксплуатации гидроакустической рыбопоисковой техники, приборов измерения и контроля параметров орудий лова.

Дисциплина «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» входит в модули по выбору 1 «Техника и технология рыболовства» и 2 «Менеджмент рыболовства» дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.09 Промышленное рыболовство.

При изучении дисциплины «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин образовательной программы: «Информатика», «Информационные технологии в рыболовстве», «Основы морского дела», «Промысловая океанология».

Данная дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Механика орудий рыболовства», «Безопасность промысловых работ», «Тактика промысла» и «Траловый промысел», «Кошельковый промысел».

В курсе этой дисциплины формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

**Текущий контроль** усвоения дисциплины осуществляется через систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках практических и

лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на практических занятиях (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование может проводиться с помощью компьютерной программы с базой тестов, расположенной на сервере кафедры.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») может выставляться преподавателем или автоматически компьютерной программой, 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 %.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в специализированной лаборатории, имеющей соответствующее оборудование. Выполнение и защита всех лабораторных работ является необходимым условием положительной оценки текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине.

Порядок проведения и содержание лабораторных работ изложены в учебно-методическом пособии по лабораторным работам.

Контроль текущей успеваемости в семестре проводится не только через систему тестирования, но и через контроль посещаемости занятий и проведение опросов студентов по вопросам для самопроверки.

В определенные графиком сроки в семестре проводится общая вузовская текущая аттестация.

Допуском до экзамена является выполнение всех практических и лабораторных работ, и их успешная защита.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине предусмотрена в виде: очная форма, пятый семестр – экзамен;

Таблица 1 - Система оценок и критерии выставления оценки

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

	которых может связывать между собой)			
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи □	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные 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
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

Промежуточная аттестация по дисциплине может быть предусмотрена в виде тестирования по принятой системе оценивания знаний студентов.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приведены тематический план, методические указания по проведению занятий, методические указания по изучению дисциплины, методические указания по практическим занятиям, методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов, рекомендуемая литература к занятиям.

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ

Осваивая дисциплину, студент должен научиться работать на лекциях, практических и лабораторных занятиях, организовывать самостоятельную работу.

### Тематический план занятий по дисциплине

Формы проведения контактной работы (лекционных, практических и лабораторных занятий) по темам учебного семестра, объем выделенной на них учебной работы описаны в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план учебных занятий

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч		
	Лекции	ЛЗ	ПЗ
<b>Семестр - 5</b>			
1. Введение	2	-	-
2. Основы гидроакустики и гидролокации	8	4	6
3. Приборы поиска рыбы	8	4	2
4. Приборы контроля работы орудий лова	6	4	4
5. Траловые вспомогательные приборы и устройства контроля	6	4	2
Итого по дисциплине	30	16	14

### Темы дисциплины (краткое описание)

#### Тема 1. Введение.

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Исторический очерк развития РПА и ПКОЛ. Их место в процессе промысла.

#### Тема 2. Основы гидроакустики и гидролокации.

Физические основы промысловой гидроакустики. Модель образования акустических волн. Волновое движение. Длина волны, период колебаний, частота. Акустическое давление, мощность. Интерференция. Направленность. Принцип действия гидроакустических приборов. Виды гидролокации.

Структурная схема активной и пассивной гидролокации. Первичное и вторичное акустическое поле.

### **Тема 3. Приборы поиска рыбы**

Эхолоты и гидролокаторы: принцип работы, структурные схемы, основные технические характеристики. Гидролокаторы шагового, секторного и кругового обзора. Разрешающая способность по углу и дистанции. Влияние условий морской среды, особенности применения гидроакустической рыбопоисковой аппаратуры в различных промысловых условиях, рефракция, реверберация.

### **Тема 4. Приборы контроля работы орудий лова**

Приборы контроля над орудиями лова. Принцип работы, структурные схемы, основные технические характеристики траловых зондов.

### **Тема 5. Траловые вспомогательные приборы и устройства контроля**

Траловые вспомогательные приборы. Принцип работы, структурные схемы, основные технические характеристики приборов контроля наполнения трала рыбой. Устройства: дистанционного закрытия мешка трала, счетчика ваеров и т. д.

Тематика лабораторных занятий и их распределение по семестрам приводится в таблице 3.

Таблица 3 – Объём (трудоёмкость освоения) и структура лабораторных занятий

<b>Номер ЛЗ</b>	<b>Тема лабораторного занятия</b>	<b>Кол-во часов ЛЗ</b>
<b>Семестр - 5 (16 ч.)</b>		
1	Определение глубины погружения косяков на ленте самописца НЭЛ-5	2
2	Изучение конструкции и принципа действия эхолота. Составление функциональной блок-схемы.	2
3	Изучение антенных устройств эхолотов и гидролокаторов	2
4	Определение направления движения косяков с помощью гидролокатора	2
5	Проведение имитационного замата кошелькового невода с учетом показаний эхолота, гидролокатора и тралового зонда траления на тренажере РПТ – 2000.	2
6	Проведение имитационного тралового лова с учетом показаний эхолота, гидролокатора и тралового зонда траления на тренажере РПТ – 2000.	4
7	Изучение конструкции и принципа действия гидролокатора «Сарган»	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>16</b>

Тематика практических занятий и их распределение по семестрам приводится в таблице 4.



Таблица 4 – Объём (трудоемкость освоения) и структура практических занятий

Номер ПЗ	Тема практического занятия	Кол-во часов ПЗ
<b>Семестр - 5 (14 ч)</b>		
1	Определение влияния параметров гидрометеорологической обстановки на скорость акустической волны	6
2	Расчет дистанции забег на косяк при траловом лове	2
3	Расшифровка эхозаписей эхолота и гидролокатора (Сарган)	4
4	Расчет элементов гидростата прибора «Улов»	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>14</b>

Преподавание дисциплины «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» предусматривает:

- чтение лекций;
- проведение лабораторных работ;
- проведение практических занятий;
- опрос;
- подготовка реферата студентами;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Задания для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

### **Лекции**

На лекциях рассматриваются типовые конструкции приемо-передающих устройств гидроакустических приборов, физическая сущность процесса распространения акустических волн, типовые конструкции приборов поиска рыбы (эхолоты, гидролокаторы), схемы передачи электрических и акустических сигналов, конструкции приборов контроля орудий рыболовства (ИГЭК, Фуруно) и типовые конструкции приборов контроля наполнения траловых мешков гидробионтами. Также дается представление о ведении тралового и кошелькового промысла с применением приборов контроля орудий лова и поиска рыбы.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

### **Лабораторные занятия**

Лабораторные занятия должны дать студентам наглядное представление о конструкциях приборов контроля орудий лова и поиска рыбы, принципов их действия и местах расположения контрольно-регулирующей аппаратуры на судне.

Порядок проведения и содержание лабораторных работ изложены в методических указаниях для студентов.

Подводя итоги защиты лабораторных работ, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;

- последовательность и логика изложения;

- связь теоретических положений с практикой;

- обоснованность и доказательность излагаемых положений;

- наличие качественных и количественных показателей;

- уровень культуры речи.

В конце защиты лабораторных работ рекомендуется дать оценку всего занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;

- степень усвоения знаний;

- положительные стороны в работе студентов;

- ценные и конструктивные предложения;

- недостатки в работе студентов;

- задачи и пути устранения недостатков.

### **Реферат**

Одним из видов самостоятельной работы является написание реферата.

Написание рефератов вырабатывает у студентов:

- навыки поиска необходимой информации;
- умение самостоятельно осваивать отдельные специальные разделы;
- грамотно излагать в сжатой форме изучаемый вопрос;
- умение правильно оформлять список используемой литературы.

### **Текущая и промежуточная аттестация**

Выполнение и защита всех практических и лабораторных работ является необходимым условием положительной оценки текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Лабораторные работы**

Цель и направленность лабораторного практикума состоит в закреплении знаний лекционного курса, ознакомлению студентов с конкретными промышленными машинами и комплексами, а также развитию способности самостоятельно решать технические задачи и анализировать их.

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями и представлена к защите. Оценка лабораторных работ проводится по пятибалльной системе.

Темы лабораторного практикума посвящены изучению типовых конструкций гидроакустических приборов контроля работы орудий рыболовства и поиска рыбы. Тематика объясняется наличием действующих натуральных гидроакустических приборов (эхолотов, гидролокаторов) в лабораториях кафедры.

Полученную информацию оформляют в виде отчета, требования к которому приведены в учебно-методическом пособии по лабораторным работам.

После выполнения и защиты всех лабораторных работ и представляются к сдаче и защите преподавателю.

### **Практические занятия**

На практические занятия студент должен явиться с конспектом лекций, это необходимо для того чтобы воспользоваться типовыми схемами приборов

контроля, расчетными формулами и конструкциями деталей и узлов приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.

Выполнение практических занятий включает в себя составление функциональных схем гидроакустических приборов с указанием составляющих и видов передающих сигналов. В течение одного занятия студент должен составить блок-схему, либо решить 1–2 задачи. Правильность решения проверяется преподавателем и оценивается по пятибалльной системе.

### **Подготовка реферата**

Тема реферата выдается преподавателем в начале семестра. Студент имеет право выбрать тему из предлагаемого списка или предложить свою тему, обосновав при этом свое решение.

Для написания реферата студенту необходимо:

- изучить по теме реферата рекомендованную и дополнительную литературу, включая научные исследования, справочные издания, зарубежные источники;

- изложить основные аспекты проблемы, при этом следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной работы.

Структура реферата должна состоять из:

- титульный лист,

- оглавление,

- текст реферата (введение, основная часть, заключение),

- список источников и литературы (в работе должно быть не менее пяти источников).

Реферат должен включать помимо текстовой части схемы, таблицы и другой иллюстративный материал. Общий объем реферата должен составлять 10-20 страниц.

Реферат представляется на стандартных листах (формат А4), текст которой набран в текстовом редакторе Microsoft Word - 2007 шрифтом 12 Times New Roman через одинарный интервал с выравниванием по ширине и распечатан на одной стороне листа. Поля сверху, снизу, справа - 2 см, слева - 3 см. Все разделы реферата обозначают заголовками и подзаголовками.

Титульный лист (нумерация страницы на нем не проставляется) должен содержать в верхней части полное название вуза (Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет»), немного ниже - название факультета (Факультет промышленного рыболовства) и кафедры (промышленного рыболовства), затем указывается вид письменной работы (реферат) и полное название темы. Название реферата размещается в центральной части или немного выше центральной горизонтальной линии

титульного листа. Сведения о фамилии, имени, отчестве автора реферата, его принадлежности к определенному курсу, группе (указывается ее номер) размещаются с правой стороны титульного листа ниже названия. Завершается оформление титульного листа указанием в центре нижней строки места и года (Калининград - 20\_\_).

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Особое место в структуре дисциплины занимают практические работы, которые выполняются в специализированной лаборатории с натурными приборами контроля орудий лова и поиска рыбы, их составляющими.

В ходе практических работ студенты знакомятся с основными параметрами гидроакустических приборов, методов их определения и расчета.

На практические занятия студент должен явиться с конспектом лекций, это необходимо для того чтобы воспользоваться типовыми схемами приборов контроля, расчетными формулами и конструкциями деталей и узлов приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.

Результаты практических работ оформляются в тетради. На основании выполненных расчетных действий проводится защита каждой работы в отдельности (цель – оценка уровня освоения учебного материала).

Результаты практических работ учитываются при промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Правильность выполненных действий оценивается преподавателем по пятибалльной системе (Таблица 5).

Таблица 5 - Система оценок и критерии выставления оценки по практическим занятиям

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

2. Осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
3. 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

### Темы практических занятий

**Практическое занятие №1** Определение влияния параметров гидрометеорологической обстановки на скорость акустической волны

**Цель занятия** – научиться сопоставлять характеристики гидрометеорологической обстановки с параметрами приборов поиска.

#### Задачи

1) Определить скорость акустической волны эхолота на глубине 100 м, температуре водной среды +10° и солености воды 0.3 ‰.

2) Определить изменение скорости распространения акустической волны гидролокатора на глубине 100м для диапазона температур от +5° до +20° при постоянной солености воды 0.3 ‰.

3) Определить, насколько изменится скорость акустической волны при увеличении глубины эхолокации в 2 раза при прочих равных условиях.

4) Определить мощность пьезоэлектрического излучателя, если известно, что сила подающего тока составит 10А, диаметр антенны 80мм.

5) Определить мощность магнитоотрицательного излучателя, габариты которого составляют 50x100 мм, а сила подающего тока равна 10А.

6) Определить дальность действия гидролокатора с магнитоотрицательным излучателем с габаритами 100x200 мм, силой подающего тока 100А, напряжением 15000 Вольт. Характеристика водной среды: температура +4°, соленость 0.3 ‰. Угол наклона антенны к поверхности воды 30°.

7) Определить дальность действия эхолота с магнитоотрицательным излучателем параметрами 100x100 мм. Сила подающего тока 100А, напряжение 20000 Вольт. Характеристика водной среды: температура +10°, пресная.

8) Определить скорость акустической волны излучаемой антенной эхолота в пресной воде и соленостью 0.5 ‰, температурные градиенты постоянны.

9) Определить время обнаружения косяка находящегося на глубине 100м с помощью эхолота с пьезоэлектрическим излучателем диаметром 100 мм, сила подающего тока 100А, судно движется на косяк со скоростью 5 узлов.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие характеристики гидрометеорологической обстановки влияют на скорость акустической волны?
2. Изменяется ли скорость акустической волны от типа антенны излучателя?
3. В каких единицах измеряется скорость акустической волны?

**Практическое занятие №2** Расчет дистанции забег на косяк при траловом лове.

**Цель занятия** – научиться определять исходные точки начала постановки тралов в зависимости от параметров косяков и характеристик траловой системы.

### **Задачи**

1) Судно движется на «N» со скоростью 4 узла. Косяк рыбы неподвижен и находится на глубине 100м по курсу судна. Расстояние до косяка 1 миля. Скорость травления ваеров составляет 100м/мин. Определить дистанцию забег на косяк с целью его облова.

2) Судно движется на «N» со скоростью 4 узла. Косяк рыбы, находящийся на глубине 100м по курсу судна движется в попутном направлении со скоростью 2 м/мин. Дистанция до косяка 1 миля. Скорость травления ваеров 50м/мин. Определить дистанцию забег на косяк с целью его облова.

3) Судно движется на «N» со скоростью 6 узлов. Косяк рыбы, находящийся на глубине 200м по курсу судна движется в противоположном направлении со скоростью 1 м/мин. Дистанция до косяка 1 миля. Скорость

травления ваеров 50м/мин. Определить дистанцию забега на косяк с целью его облова.

4) Судно движется на «N» со скоростью 4 узла. Косяк рыбы, находящийся на глубине 100м по курсу судна движется в попутном направлении со скоростью 1 м/мин, при этом одновременно погружается со скоростью 5м/мин. Скорость травления ваеров 80м/мин. Определить дистанцию забега на косяк с целью его облова.

5) Судно движется на «N» со скоростью 4 узла. Косяк рыбы движется на глубине 100м под углом 45° к направлению судна во встречном направлении со скоростью 2м/мин. Скорость травления ваеров 50м/мин. Дистанция до косяка 1,5 мили. Определить дистанцию забега на косяк и возможность его облова.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что входит в траловую систему?
2. Зависит ли дистанция забега на косяк от скорости судна?
3. Влияет ли гидродинамическая и весовая характеристики трала на скорость его погружения?

**Практическое занятие №3** Расшифровка эхозаписей эхолота и гидролокатора (Сарган)

**Цель занятия** – научиться по данным эхозаписей определять параметры косяков рыб и их размеры.

### **Задачи**

1) Косяк находится на глубине 100 м, движется со скоростью 1м/мин и погружается со скоростью 0.5 м/мин. Определить местоположение косяка по глубине за период времени 40 мин, показать на самописце эхолота точку нахождения косяка. Определить путь пройденный косяком.

2) Косяк находится на глубине 50 м, движется со скоростью 2м/мин и через 20 минут начинает погружаться со скоростью 1м/мин. Определить местоположение косяка через 1 час с момента его эхолокации на ленте самописца.

3) Косяк находится на глубине 20 м, погружается со скоростью 0.5 м/мин. Определить местоположение косяка через 20 мин и показать на ленте самописца гидролокатора «Сарган».

4) Косяк находится на глубине 20 м, со скоростью 1м/мин и погружается со скоростью 0.2 м/мин. Определить местоположение косяка по глубине в течение 40 мин.

5) Косяк передвигается с 200 м до 100 м при горизонтальной скорости 2м/мин и вертикальной скорости 0.15 м/мин. Определить время подъема косяка.



### **Контрольные вопросы:**

1. В виде каких обозначений на ленте самописца эхолота фиксируется косяк рыбы?
2. Каким прибором определяется дистанция до косяка и его глубина погружения?
3. Почему на ленте самописца часто фиксируется двойное эхо?

### **Практическое занятие №4**

Расчет элементов гидростата прибора «Улов»

**Цель занятия** – изучить конструктивные особенности систем определения степени заполнения траловых мешков.

#### **Задачи**

- 1) Определить гидростатическое давление, действующее на мембрану прибора «Улов», находящегося в конической части тралового мешка. Диаметр мембраны 100мм. Улов в мешке составляет 100 тонн, размеры мешка (принимая в виде цилиндра) составляют 200 м длиной, в окружности 18 м.
- 2) Определить гидростатическое давление в различных частях тралового мешка (начало, средняя часть, коническая часть), если известно, что траловый мешок имеет 5 дележных стропов, общий улов составляет 60 тонн, скорость буксировки трала 6 узлов. Размеры тралового мешка 100 м длиной и диаметром 2.5 м. Задачу решить графически.
- 3) Определить по данным задачи (2) место установления датчика давления прибора «Улов». Воспользоваться графическими показаниями.

### **Контрольные вопросы:**

1. Где устанавливаются приборы контроля заполнения траловых мешков и сколько?
2. Как определить степень заполнения траловых мешков визуальным способом?
3. Как передается сигнал с датчика наполнения мешков на монитор прибора «Улов»?

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Целью самостоятельной работы (также как и контактной работы студентов с преподавателями) является достижение планируемых результатов обучения по дисциплине образовательной программы (формирование необходимых знаний, умений и навыков), обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (формирование определённых компетенций выпускника университета).

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Самостоятельная работа обучающихся

<b>№</b>	<b>Вид (содержание) СРС</b>	<b>Форма контроля, аттестации</b>
1	Изучение специальной литературы	Контроль при сдаче практических и лабораторных работ
2	Подготовка, оформление и сдача лабораторных и практических работ	Сдача практических и лабораторных работ
3	Подготовка реферата	Защита реферата
4	Подготовка к экзамену	Экзамен

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате освоения дисциплины студент способен применять современные методы, приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы для измерения параметров технологических процессов и орудий рыболовства.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### **Основная литература**

1. Букатый, В.М. Промысловая гидроакустика и рыболокация: учеб. / В. М. Букатый. – Москва: Мир, 2003. – 494 с.
2. Пряхин, Ю.В. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие / Ю. В. Пряхин, В.А. Шкицкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов на Дону: ЮНЦ РАН, 2008. - 251 с.

### **Дополнительная литература**

1. Тикунов, А.И. Рыбопоисковые приборы и комплексы: учеб. / А. И. Тикунов. – Ленинград: Судостроение, 1989. – 288 с.
2. Тикунов, А.И. Рыбопоисковые и электрорадионавигационные приборы: учеб. / А. И. Тикунов. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 431 с.
3. Логинов, К.В. Электронавигационные и рыбопоисковые приборы: учеб. / К. В. Логинов. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 439 с.

### **Учебно-методические пособия по дисциплине**

1. Суконнов, А.В. Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы: учебно-метод. пособие по лабораторным работам / А.В. Суконнов, Е.Е. Львова, Т.Е. Суконнова. – Калининград, КГТУ, 2022.

Локальный электронный методический материал

Анатолий Владимирович Суконнов, Екатерина Евгеньевна Львова,  
Татьяна Евгеньевна Суконнова

**ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОРУДИЙ РЫБОЛОВСТВА  
И ПОИСКА РЫБЫ**

*Редактор И. Голубева*

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,1. Печ. л. 1,3.

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»,  
236022, Калининград, Советский проспект, 1