

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

/Л.М. Хорошман/  
«17» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Приборы контроля орудий лова и поиска гидробионтов»**

направление подготовки  
35.03.09 Промышленное рыболовство  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Менеджмент рыболовства»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура», к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)                      Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура» 10.03.2021 г., протокол № 4а.

10, «03»  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_  
2021г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)                      Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний в области устройства и применения техники контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.

Задачами изучения дисциплины является освоение студентами:

- принципа действия рыбопоисковой аппаратуры (РПА) и приборов контроля орудий лова (ПКОЛ);

- особенностей применения современных РПА и ПКОЛ в ходе промысловой, поисковой и научно - экспериментальной работы в море и внутренних водоемах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: постройки и эксплуатации орудий рыболовства.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

– Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ОПК-1)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> : Умеет применять законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> физические основы промысловой гидроакустики; принцип действия современной гидроакустической рыбопоисковой техники и приборов измерения и контроля параметров орудий лова	З(ОПК-1)1
			<b>Уметь:</b> 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	У(ОПК-1)1
			<b>Владеть:</b> навыками: эксплуатации гидроакустической рыбопоисковой техники,	В(ОПК-1)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			приборов измерения и контроля параметров орудий лова	

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Приборы контроля орудий лова и поиска гидробионтов» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы.

При изучении дисциплины «Приборы контроля орудий рыболовства и поиска рыбы» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин образовательных программ бакалавра по направлению подготовки «Промышленное рыболовство» (математики, физики, химии, промысловой океанографии).

Знания и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, будут использоваться при изучении специальных дисциплин подготовки бакалавров («Механика орудий рыболовства», «Тактика поиска гидробионтов»), а также в практической работе выпускников ВУЗа.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Основы гидроакустики</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>43</b>		
Лекция. Введение.	23	8	2	6		15	Опрос	
Лекция. Физические основы промысловой гидроакустики.	21	6	2	4		15	Опрос, доклад	
Лекция. Принцип действия гидроакустических приборов	20	7	3	4		13	Опрос, доклад	
<b>Раздел 2. Эксплуатация приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>50</b>		
Лекция. Эхолоты.	16	6	2	4		10	Опрос, доклад	
Лекция. Гидролокаторы	16	6	2	4		10	Опрос, доклад	
Лекция. Влияние условий морской среды.	16	6	2	4		10	Опрос, доклад	
Лекция. Приборы контроля за орудиями лова.	16	6	2	4		10	Опрос, доклад	
Лекция. Траловые вспомогательные приборы.	16	6	2	4		10	Опрос, доклад	

<i>Зачет с оценкой</i>								
<b>Всего</b>	<b>144/4</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>93</b>		

3 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Основы гидроакустики</b>	<b>70</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>62</b>		
<b>Раздел 2. Эксплуатация приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.</b>	<b>70</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>62</b>		
<i>Зачет с оценкой</i>	4							
<b>Всего</b>	<b>144/4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>124</b>		

#### **4.2 Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Основы гидроакустики.**

Лекция 1.1. Введение.

Рассматриваемые вопросы: Цели и задачи курса, методический очерк развития РПА и ПКОЛ, их место в процессах промысла.

Лекция 1.2 – 1.3. Физические основы промысловой гидроакустики.

Рассматриваемые вопросы: Модель образования акустических волн. Волновое движение. Длина волны, период колебаний, частота. Акустическое давление, мощность. Интерференция. Направленность.

Лекция 1.4. Принцип действия гидроакустических приборов.

Рассматриваемые вопросы: Виды гидролокации. Структурная схема активной и пассивной гидролокации. Первичное и вторичное акустическое поле.

Практическая работа 1.1-1.3

Рассматриваемые вопросы: Модель образования акустических волн. Волновое движение. Длина волны, период колебаний, частота. Акустическое давление, мощность. Интерференция. Направленность.

Практическая работа 1.4-1.5.

Рассматриваемые вопросы: Виды гидролокации. Структурная схема активной и пассивной гидролокации. Первичное и вторичное акустическое поле.

**Раздел 2. Эксплуатация приборов контроля орудий рыболовства и поиска рыбы.**

#### Лекция 2.1. Эхолоты.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав рыбопоисковых эхолотов.

#### Лекция 2.2. Гидролокаторы

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав рыбопоисковых гидролокаторов. Гидролокаторы шагового, секторного и кругового обзора. Разрешающая способность по углу и дистанции.

#### Лекция 2.3. Влияние условий морской среды.

Рассматриваемые вопросы: Влияние условий морской среды на результаты использования гидроакустической РПА, особенности их применения в различных промысловых условиях. Рефракция, реверберация.

#### Лекция 2.4. Приборы контроля за орудиями лова.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав траловых зондов с кабельной и гидроакустическими линиями связи.

#### Лекция 2.5. Траловые вспомогательные приборы.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав приборов контроля наполнения трала рыбой, устройств дистанционного закрытия мешка трала, счетчики ваеров и т.д.

#### Практическая работа 2.1.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав рыбопоисковых эхолотов.

#### Практическая работа 2.2 -2.4.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав рыбопоисковых гидролокаторов. Гидролокаторы шагового, секторного и кругового обзора. Разрешающая способность по углу и дистанции.

#### Практическая работа 2.5-2.7.

Рассматриваемые вопросы: Влияние условий морской среды на результаты использования гидроакустической РПА, особенности их применения в различных промысловых условиях. Рефракция, реверберация.

#### Практическая работа 2.8-2.10.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав траловых зондов с кабельной и гидроакустическими линиями связи.

#### Практическая работа 2.11-2.13.

Рассматриваемые вопросы: Принципы построения, структурные схемы, основные технические характеристики и состав приборов контроля наполнения трала рыбой, устройств дистанционного закрытия мешка трала, счетчики ваеров и т.д.а

### **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

#### *Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

#### *Самостоятельная работа по разделу 2:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Приборы контроля орудий лова и поиска гидробионтов» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой)**

1. Акустическая волна. Волновое движение. Акустическое поле.
2. Модель образования акустических волн.
3. Акустическое давление. Колебательная скорость.
4. Основной закон акустики.
5. Длина волны, период колебаний, частота.
6. Интенсивность акустической волны. Акустическая мощность.
7. Интерференция.
8. Скорость звука. От чего зависит скорость звука?
9. Гидроакустическая аппаратура.
10. Задачи, решаемые с помощью гидроакустической аппаратуры.
11. Пассивная гидролокация и структурная схема ее реализации. Шумопеленгатор.
12. Активная гидролокация и структурная схема ее реализации.
13. Что представляет собой сигнал вторичного акустического поля?
14. Гидроакустическая антенна и ее роль в гидроакустической аппаратуре
15. Характеристика направленности и диаграмма направленности Г/А антенны.
16. Эхолот, его структурная схема.
17. Как определяется дистанция до объекта в гидроакустической аппаратуре?
18. Недостатки и преимущества эхолота.
19. Гидролокатор, его структурная схема. Основные типы гидролокаторов по способу обзора пространства.
20. Принцип определения координат цели гидролокатором.
21. Для каких целей используется поворотное-выдвижное/ выдвижное устройство в гидролокаторе?
22. Гидролокатор шагового обзора, его структурная схема, преимущества и недостатки.
23. Гидролокатор секторно - шагового обзора, их разновидности, преимущества и недостатки.
24. Гидролокатор кругового обзора, их разновидности, преимущества и недостатки.
25. Отражение и преломление акустических волн.
26. Отражение и рассеяние акустических волн от рыбы и морского грунта.
27. Рефракция. Понятие положительной и отрицательной рефракции.
28. Роль рефракции в работе гидролокатора.
29. Акустическая тень. Подводный звуковой канал.
30. Реверберация. Виды реверберации.
31. Объемная реверберация.
32. Донная реверберация.
33. Траловый зонд. Его функции.
34. Кабельный траловый зонд. Структурная схема. Преимущества и недостатки.
35. Траловый зонд с акустической линией связи. Структурная схема. Преимущества и недостатки.
36. Траловый гидролокатор.
37. Приборы контроля наполнения трала рыбой.
38. Устройства дистанционного закрытия мешка трала.
39. Измерители длины вытравленных тросов.
40. Приборы для настройки трала.
41. Приборы управления горизонтом хода трала.



42. Приборы определения местоположения трала.
43. Приборы определения размерного ряда и биомассы рыбы.
44. Приборы акустической стимуляции.

## **7 Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная литература**

1. Павлов Г.Н. Промысловые гидроакустические приборы: Учебник.- М.: Агропромиздат, 1987. – 287 с.

### **7.2 Дополнительная литература:**

2. Тикунов А.И. Рыбопоисковые приборы и комплексы. Л.: Судостроение, 1989. - 288 с.
3. Логинов К.В. Электронавигационные и рыбопоисковые приборы. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 439 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям, устройству, назначению и эксплуатации приборов и оборудования для поиска и лова гидробионтов.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

## **10 Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

– Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

- технические средства обучения для представления учебной информации:

аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)  
– наглядные пособия.