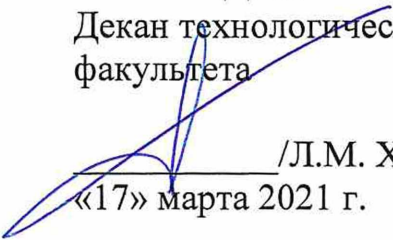


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

  
/Л.М. Хорошман/  
«17» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Поведение 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

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

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

Заведующий кафедрой  
«В» 03 2021 г.

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

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие знаний обучающихся о поведении биологических объектов рыболовства, усвоение понятий и специальных терминов, ознакомление с методами наблюдений и экспериментальных исследований, областью применения этих знаний на практике.

Задачи изучения дисциплины:

- студент должен знать особенности поведения объектов лова в естественной среде обитания и во взаимодействии с искусственными раздражителями, основные понятия и термины, методы и средства получения экспериментальных данных, методы их обработки и способы представления, области применения на практике, средства воздействия на гидробионты с целью повышения эффективности лова;

- студент должен уметь собрать необходимые экспериментальные данные о поведении биологических объектов, обработать и проанализировать их, представить для практического применения;

- студент должен приобрести навыки разработки, изготовления и практического применения средств сбора первичной информации, обработки данных с применением компьютерных технологий.

## 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-	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> : Умеет применять законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> факторы, влияющие на поведение гидробионтов в естественной среде и влияние орудий лова на поведение гидробионтов.	<b>З(ПК-3)1</b>
			<b>Уметь:</b> осуществлять сбор данных для оценки поведения гидробионтов и использования их в практических целях.	<b>У(ПК-3)1</b>
			<b>Владеть:</b> методами воздействия на гидробионтов с целью повышения эффективности лова для сохранения запасов	<b>В(ПК-3)1</b>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	коммуникационных технологий		водных биоресурсов.	

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Поведение гидробионтов» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы.

Данной дисциплине предшествует изучение курсов «Биология и экология гидробионтов», «Зоогеография рыб», кроме того, используются знания, приобретённые при изучении соответствующих разделов курсов «Физика», «Химия», «Приборы контроля орудий лова и поиска гидробионтов».

Изучение данной дисциплины даёт базовые знания для последующего освоения материала профессионально ориентированных дисциплин.

### 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. Характеристика естественного поведения гидробионтов</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>26</b>		
Лекция. Введение.	8	2	2	-	-	6	Опрос	
Лекция. Основные характеристики естественного поведения гидробионтов.	16	6	2	2	2	10	Опрос, доклад, защита лб	
Лекция. Видимость в водной среде.	16	6	2	2	2	10	Опрос, доклад, защита лб	
<b>Раздел 2. Поведение гидробионтов при воздействии раздражителей</b>	<b>104</b>	<b>54</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>50</b>		
Лекция. Поведение водных биологических объектов в поле искусственного света	17	9	1	6	2	8	Опрос, доклад, защита лб	
Лекция. Поведение гидробионтов в электрическом поле.	20	12	2	6	4	8	Опрос, доклад, защита	

							лб	
Лекция. Поведение гидробионтов в звуковом поле.	18	10	2	6	2	8	Опрос, доклад, защита лб	
Лекция. Химические средства управления поведением гидробионтов.	19	11	2	6	3	8	Опрос, доклад, защита лб	
Лекция. Механические средства управления поведением гидробионтов.	12	4	2	-	2	8	Опрос, доклад, защита лб	
Лекция. Практическое применение искусственных полей в рыболовстве.	18	8	2	6	-	10	Опрос, доклад	
<i>Экзамен</i>	36							
<b>Всего</b>	<b>180/5</b>	<b>68</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>76</b>		

#### 4 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. Характеристика естественного поведения гидробионтов</b>	<b>82</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>70</b>		
<b>Раздел 2. Поведение гидробионтов при воздействии раздражителей</b>	<b>89</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>77</b>		
<i>Экзамен</i>	9							
<b>Всего</b>	<b>180/5</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>147</b>		

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Характеристика естественного поведения гидробионтов

Лекция 1.1. Введение.

Рассматриваемые вопросы: Практическое значение знаний о поведении гидробионтов.

Лекция 1.2. Основные характеристики естественного поведения гидробионтов.

Рассматриваемые вопросы: скорость движения, структура, размеры и форма скоплений, ощущение раздражителя.

Лекция 1.3. Видимость в водной среде.

Рассматриваемые вопросы: распространение света, светоощущение, видимость источников света и предметов, видимость сетного полотна.

Практическая работа 1.1.

Рассматриваемые вопросы: Практическое значение знаний особенностей поведения объектов лова. Основные характеристики естественного поведения гидробионтов.

Практическая работа 1.2.

Рассматриваемые вопросы: Видимость в водной среде. Поведение водных биологических объектов в поле искусственного света.

Лабораторная работа 1.1.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за естественным поведением аквариумных рыб. Описание особенностей поведения без воздействия раздражителей.

Лабораторная работа 1.2.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за реакцией аквариумных рыб на изменение физических характеристик различных источников света.

## **Раздел 2. Поведение гидробионтов при воздействии раздражителей.**

Лекция 2.1. Поведение водных биологических объектов в поле искусственного света

Рассматриваемые вопросы: источники искусственного света, факторы внешней среды, физиологические причины привлечения рыбы на свет.

Лекция 2.2. Поведение гидробионтов в электрическом поле.

Рассматриваемые вопросы: поле постоянного тока, расход энергии, поле импульсного тока, последствия действия электрического тока.

Лекция 2.3. Поведение гидробионтов в звуковом поле.

Рассматриваемые вопросы: слух рыб, характеристики звука, влияние звука на поведение рыб.

Лекция 2.4. Химические средства управления поведением гидробионтов.

Рассматриваемые вопросы: пахучие вещества, чувствительность органов обоняния, распространение веществ в водной среде, реакция гидробионтов на запах.

Лекция 2.5. Механические средства управления поведением гидробионтов.

Рассматриваемые вопросы: сетные преграды, оболочечные конструкции, искусственные приманки.

Лекция 2.6. Практическое применение искусственных полей в рыболовстве.

Рассматриваемые вопросы: лов с применением света, акустические средства воздействия на водные биологические объекты, применение электрических полей, химические приманки и наживки, маскирующий эффект.

Практическая работа 2.1 – 2.3.

Рассматриваемые вопросы: Поведение гидробионтов в электрическом поле.

Практическая работа 2.4 – 2.6.

Рассматриваемые вопросы: Поведение гидробионтов в звуковом поле.

Практическая работа 2.7 – 2.9.

Рассматриваемые вопросы: Химические средства управления поведением гидробионтов.

Практическая работа 2.10 2.12.

Рассматриваемые вопросы: Механические средства управления поведением гидробионтов.

Практическая работа 2.13 – 2.15.

Рассматриваемые вопросы: Практическое применение искусственных полей в рыболовстве

Лабораторная работа 2.1 – 2.2.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за реакцией аквариумных рыб на изменение физических характеристик электрических полей

Лабораторная работа 2.3 – 2.4.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за реакцией аквариумных рыб на изменение физических характеристик различных источников звука.

Лабораторная работа 2.5.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за реакцией аквариумных рыб на пищевые приманки.

Лабораторная работа 2.6 – 2.7.

Рассматриваемые вопросы: Наблюдения за реакцией аквариумных рыб на присутствие в аквариуме моделей различных сетных орудий лова

## **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 «Поведение 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. Значение изучения биосистем приобретает для обеспечения эффективности рыболовства и рациональной эксплуатации биоресурсов.
2. Важнейшие особенности живых систем.
3. Факторы естественного и экстремального (под воздействием искусственных раздражителей) поведения гидробионтов.
4. Факторы естественного поведения гидробионтов используются в рыболовстве.
5. Структура, размеры, форма и скорость перемещения скоплений.
6. Светоощущение водных биологических объектов.
7. Причины привлечения рыбы на свет.
8. Примеры использования света для увеличения эффективности лова.
9. Поведение рыбы в поле постоянного тока.
10. Поведение рыбы в поле импульсного тока.
11. Последствие действия электрического тока на рыбу.
12. Особенности слуха гидробионтов.
13. Влияние звука на поведение рыбы.
14. Примеры использования звука в рыбохозяйственных целях.
15. Природа запаха и пахучие вещества.
16. Распространение веществ в водной среде.



17. Реакция биологических объектов на запах.
18. Использование механических преград в рыболовстве и аквакультуре.
19. Взаимодействие гидробионтов с сетными преградами и оболочками.
20. Особенности поведения рыбы в зоне действия донного трала.
21. Особенности поведения рыб и беспозвоночных в зоне действия донного невода.
22. Повышение эффективности тралового лова с учётом особенностей поведения промысловых объектов.
23. Особенности поведения рыбы в передней и удерживающей частях разноглубинного трала.
24. Факторы влияющие на взаимодействие рыбы с сетным полотном различных орудий лова.
25. Влияние оснастки различных орудий лова на поведение промысловых объектов.
26. Препятствия не позволяют эффективно использовать искусственные раздражители в рыболовстве.
27. Средства и методы используемые при изучении поведения гидробионтов.
28. Биологические мотивы, лежащие в основе тех или иных элементов поведения гидробионтов.

## **7 Рекомендуемая литература**

### *7.1 Основная литература*

1. Коротков В.К. Поведение гидробионтов относительно орудий лова. М.: Моркнига, 2013. – 267 с.

### *7.2 Дополнительная литература:*

2. Норин Е.Г. Рациональное рыболовство: монография, Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2006. – 184 с.
3. Изучение поведения рыб в связи с совершенствованием орудий лова // Сб. научн. Статей. М.: Издательство «Наука», 1977. – 171 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, оценки поведения гидробионтов и их влияния на эксплуатацию орудий лова.

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.

3. Лабораторные работы – этот вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

## **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.