

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Т.А. Хагуров
подпись

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 Поведение рыб

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /

специальность 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация Ихтиология

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Поведение рыб
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным
стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки /
специальности 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура
код и наименование направления подготовки

Программу составила:

Козуб М.А., доцент кафедры водных биоресурсов и
аквакультуры, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание



Подпись

Рабочая программа дисциплины Поведение рыб
утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № 10 « 26 » апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического
факультета

протокол № 9 « 26 » апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

Ятченко В.Н. главный специалист сектора оценки последствий хозяйственной
деятельности, отдел «Краснодарский», Азово-Черноморский филиал ФГБНУ
«ВНИРО» («АзНИИРХ»).

Тюрин В. В. проф. каф. генетики, микробиологии и биохимии КубГУ,
доктор биол. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Поведение рыб» является формирование у студентов представлений о поведенческих реакциях и механизмах ориентации рыб, и возможностях их использования в практических целях.

1.2 Задачи дисциплины

- получение студентами знаний об органах рецепции рыб и особенностях восприятия ими физических полей;
- ознакомление студентов с уровнями организации рыб и поведением рыб различных эволюционных группировок;
- получение студентами знаний о реакциях рыб на физические поля и возможностях их использования в рыболовстве;
- ознакомление студентов с причинами и особенностями миграционного поведения рыб.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Поведение рыб» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура по профилю Ихтиология. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплине «Поведение рыб» предшествует изучение таких дисциплин биологической направленности, как: «Зоология», «Экология рыб», «Зоогеография рыб», «Ихтиология», «Физиология рыб». Знания, полученные в процессе изучения дисциплины «Поведение рыб», в дальнейшем используются в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-12 Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	
ИПК-12.3. Применяет современные информационные технологии в области изучения поведения рыб стайных и одиночных видов рыб	Знает: классификацию форм поведения рыб; методы изучения поведения животных и рыб и возможности их применения в научных исследованиях Умеет: применять знания о поведении рыб при осуществлении своей профессиональной деятельности; учитывать особенности поведения рыб при осуществлении своей профессиональной деятельности Владеет: способностью организовывать свою профессиональную деятельность, учитывая особенности поведения рыб; методами исследования различных форм поведения рыб.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего Часов	Форма обучения	
		очная	
		7 семестр	8 семестр
Контактная работа, в том числе:	62,2	—	62,2
Аудиторные занятия (всего):	60	—	60
занятия лекционного типа	36	—	36
лабораторные занятия	24	—	24
Иная контактная работа:	2,2	—	2,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	—	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	—	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	45,8	—	45,8
Реферат	8	—	8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	30	—	30
Подготовка к текущему контролю	7,8	—	7,8
Контроль:	—	—	—
Подготовка к экзамену	—	—	—
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	62,2	62,2
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (4 курсе) (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в дисциплину	9	3	—	2	4
2.	Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве	9	3	—	2	4
3.	Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве	9	3	—	2	4
4.	Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве	9	3	—	2	4
5.	Этологические и физиологические основы разработки приёмов управления поведением рыб	9	3		2	4
6.	Реакция рыб на свет и сетное полотно	9	3	—	2	4
7.	Оптомоторные реакции рыб	9	3		2	4
8.	Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	9	3	—	2	4
9.	Реакции рыб на звуки и поверхностное волнение	10	4	—	2	4
10.	Реакции рыб в электрических полях	12	4	—	3	5
11.	Особенности миграционного поведения рыб	11,8	4	—	3	4,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	105,8	36	—	24	45,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	—	—	—	—
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	—	—	—	—
	Подготовка к текущему контролю	—	—	—	—	—
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	—	—	—	—

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину	История изучения поведения животных. Основоположники учения о поведении животных. Классификация поведения живиотных. Учёные, занимавшиеся изучением поведения рыб. Связь дисциплины с другими науками. Основные направления в изучении поведения животных. Исследования поведения животных в природе. Возможности использования особенностей поведения рыб в рыболовстве.	Устный опрос
2.	Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве	Общие сведения о зрении рыб. Особенности световосприятия. Цветовое зрение. Элементы пространственного зрения. Видимость рыбами различных предметов. Общие сведения об оптических полях. Биолюминесцентные оптические поля водных организмов. Возможности использования оптических полей водных организмов.	Устный опрос, реферат
3.	Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве	Общие сведения о слухе рыб. Спектр воспринимаемых частот. Различение рыбами направления на источники звука. Способность выделять сигналы на фоне шумов. Общие сведения об акустических и гидродинамических полях. Звуки, возникающие при питании рыб. Возможности использования акустических полей рыб в рыболовстве.	Устный опрос, реферат
4.	Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве	Общие сведения об электрорецепции рыб. Восприятие и действие на рыб слабых электрических полей. Основные свойства восприятия рыбами внешних электрических полей. Устройство и работа электрорецепторов у рыб. Общие сведения об электрических полях рыб.	Устный опрос, реферат

		Использование знаний об электрических полях в рыболовстве.	
5.	Этологические и физиологические основы разработки приёмов управления поведением рыб	Уровни организации и поведение рыб. Типы распределения рыб (разреженный, стайный, скопления). Закономерности поведения рыб на организменном и этологическом (групповом) уровнях и их использование при разработке приёмов рыболовства. Биологические особенности ориентации и сигнализации рыб. Функциональные особенности сигнализации рыб. Классификация сигналов. Каналы информационного общения у рыб. Типы сигналов рыб: оптические, акустические, гидродинамические, электрические. Способы передачи сигналов. Поведение различных этологических групп рыб. Функциональные особенности сигнализации у различных этологических групп рыб. Поведение рыб в стаях. Типы стай. Возможности управления поведением стайных рыб. Взаимоотношения рыб в территориальных группировках. Особенности поведения парных рыб.	Устный реферат опрос,
6.	Реакция рыб на свет и сетное полотно	Сигнальная роль света в жизни рыб. Положительный и отрицательный фототропизм. Механизм привлечения рыб светом. Использование реакций рыб на свет в рыболовстве. Роль оптического поля в реакциях рыб на сетное полотно. Уловистость разноокрашенных сетей. Использование видимости и невидимости сетного полотна в орудиях лова разного типа.	Устный реферат опрос,
7.	Оптомоторные реакции рыб	Механизм возникновения оптомоторных реакций рыб, их биологическое значение. Факторы, влияющие на проявление оптомоторных реакций. Рефлекс следования, особенности его проявления. Использование оптомоторных реакций рыб в рыболовстве.	Устный опрос
8.	Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	Особенности пищевого поведения рыб. Основные фазы и этапы пищевого поведения рыб. Сигналы, вызывающие положительные реакции рыб на пищевые приманки. Оптические и гидродинамические приманки. Использование приманок для лова рыбы.	Устный реферат опрос,
9.	Реакции рыб на звуки и поверхностное волнение	Особенности реакций различных видов рыб на технические звуки. Реакции рыб на инфразвуковые шумы. Ближнее акустическое поле и его влияние на поведение рыб. Влияние технических шумов на уловистость рыбопромысловых судов. Отличительные особенности реакций рыб на акустические биосигналы. Использование акустических биосигналов для селективного привлечения рыб. Моделирование акустических биосигналов с целью управления поведением рыб. Особенности поведения промысловых рыб, положенные в основу акустических приёмов рыболовства. Приемы лова, основанные на пищевых и оборонительных реакциях рыб. Использование оборонительных реакций рыб на звуки для удержания их в кошельковых неводах. Реакция рыб на различные виды поверхностного волнения.	Устный реферат опрос,
10.	Реакции рыб в электрических полях	Поведение рыб в полях постоянного и переменного тока. Гальванотаксис. Осциллотаксис. Использование электрических полей в рыболовстве.	Устный опрос
11.	Особенности миграционного поведения рыб	Современное состояние теории миграций рыб. Классификация миграций. Адаптивное значение миграций рыб. Роль поведенческих реакций молоди рыб в реализации покатных миграций. Активные, пассивные и активно-пассивные миграции. Суточная ритмика покатных миграций рыб. Роль течений при нерестовых миграциях рыб. Суточный ритм нерестовых миграций.	Устный реферат опрос,

	Особенности вертикального распределения и передвижения разных видов рыб в период миграций.	
--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Поведение рыб как адаптация к среде обитания	1. Изучить особенности реореакции рыб; 2. Изучить основные поведенческие адаптации рыб к потоку; 3. Зарисовать основные адаптационные особенности рыб к потоку.	Устный опрос, реферат, презентация
2.	Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве	1. Изучить особенности зрения рыб 2. Изучить особенности распространения солнечной радиации и видимость рыбы в воде 3. Зарисовать схемы зрительных полей и полей обзора рыбы 4. Зарисовать схему видимости рыбы в воде	Устный опрос, реферат, презентация, тестирование
3.	Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве	1. Изучить особенности восприятия рыбами различных звуков 2. Изучить акустические и гидродинамические поля рыб 3. Изучить особенности использования акустических и гидродинамических полей в рыболовстве 4. Зарисовать расположение канальных органов боковой линии на голове рыб 5. Зарисовать схему гидродинамических полей вокруг движущихся рыб	Устный опрос, реферат, презентация, тестирование
4.	Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве	1. Изучить особенности электрорецепции у различных рыб 2. Изучить особенности электрических полей у рыб 3. Изучить особенности использования электрических полей в рыболовстве 4. Зарисовать поры электрорецепторов на коже рыб	Устный опрос, реферат, презентация
5.	Биологические особенности ориентации и сигнализации рыб	1. Изучить функциональные особенности сигнализации рыб 2. Изучить способы передачи сигналов у рыб 3. Составить таблицу признаков, по которым рыба узнаёт пол партнёра	Устный опрос, реферат, презентация
6.	Реакция рыб на свет и сетное полотно	1. Изучить особенности реакции рыб на свет 2. Изучить различные приёмы использования света в рыболовстве 3. Изучить особенности видимости и невидимости сетного полотна в орудиях лова разного типа 4. Составить таблицу использования света в промысловых целях 5. Зарисовать схему комбинированной ловушки со световым барьером	Устный опрос, реферат, презентация
7.	Оптомоторные реакции рыб	1. Изучить механизм возникновения оптомоторных реакций рыб и их биологическое значение 2. Зарисовать схемы оптомоторных реакций у рыб при ориентации в потоке воды	Устный опрос, реферат, презентация
8.	Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	1. Изучить особенности пищевого поведения рыб 2. Изучить особенности использования приманок для лова рыбы 3. Зарисовать оптические приманки	Устный опрос, реферат, презентация
9.	Реакции рыб на звуки и поверхностное волнение	1. Изучить особенности реакций различных видов рыб на технические звуки 2. Изучить особенности реакций рыб на акустические биосигналы 3. Изучить акустические приёмы в рыболовстве 4. Изучить особенности действия поверхностного волнения на поведение рыб	Устный опрос, реферат, презентация

		5. Зарисовать схему поведения косяка рыб при замете кошелькового невода 6. Зарисовать направленности к поверхностным волнам у боковой линии различных рыб	
10.	Реакции рыб в электрических полях	1. Изучить особенности возникновения электрических полей у различных видов рыб 2. Изучить примеры использования электрических полей в рыболовстве 3. Зарисовать схемы лова с использованием электротока	Устный опрос, реферат, презентация
11.	Суточная ритмика миграционного поведения	1. Изучить особенности суточной ритмики пократных миграций рыб 2. Изучить особенности суточного ритма нерестовых миграций 3. Зарисовать схемы суточной ритмики миграционного поведения различных рыб	Устный опрос, реферат, презентация
12.	Итоговое занятие	Опрос студентов по вопросам к зачету	Устный опрос

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
2	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
3	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, подготовка письменных аналитических работ (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы), самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, метод мультимедия) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Аквариумистика».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, рефератов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену, зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-12.3. Применяет современные информационные технологии в области изучения поведения рыб стайных и одиночных видов рыб	Знает: классификацию форм поведения рыб; методы изучения поведения животных и рыб и возможности их применения в научных исследованиях. Умеет: применять знания о поведении рыб при осуществлении своей профессиональной деятельности; учитывать особенности поведения рыб при осуществлении своей профессиональной деятельности.	Устные опросы	Вопросы к зачету 1-55

		Владеет: способностью организовывать свою профессиональную деятельность, учитывая особенности поведения рыб; методами исследования различных форм поведения рыб.		
--	--	---	--	--

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Фокусирующим устройством глаза рыб является:

- А) склера
- Б) роговица
- В) хрусталик
- Г) сетчатка

2. Виды рыб, обитающих в сумеречных условиях:

- А) имеют большее количество палочек
- Б) имеют большее количество колбочек
- В) имеют одинаковое количество палочек и колбочек
- Г) количество палочек и колбочек меняется в зависимости от освещенности

3. Зрительным центром у рыб является:

- А) передний мозг
- Б) промежуточный мозг
- В) средний мозг
- Г) задний мозг

4. Для большинства рыб оптический момент равен:

- А) 1/24 с
- Б) 1/30 с
- В) 1/57 с
- Г) 1/300 с

5. Перемещение палочек и колбочек относительно пигментных клеток называется:

- А) оптомотоная реакция
- Б) ретиномоторная реакция
- В) монокулярное зрение
- Г) бинокулярное зрение

6. Колбочки отсутствуют

- А) щука
- Б) сом
- В) верховка
- Г) глубоководные рыбы

7. Что характерно для адаптации глаз рыб к яркости света?

- А) темновая и световая адаптация происходит за одинаковое время
- Б) темновая адаптация совершается за более длительное время, чем световая
- В) темновая адаптация совершается за более короткое время, чем световая
- Г) адаптация глаз рыб к яркости света развита слабо, намного хуже, чем у человека

8. Особенности зрения рыб:

- А) некоторые виды рыб воспринимают поляризованный свет
- Б) все рыбы ахроматы
- В) цветовое зрение возможно при яркой освещенности
- Г) аккомодация (перемещение хрусталика) лучше развита у хищных рыб

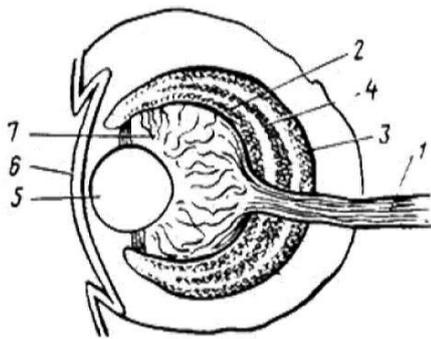
9. Заполните пропуски:

Значения освещенности, при которой наиболее активно питание рыб-планктонофагов

_____ .
 Угол «зрительного окна» рыб (в нем рыба рассматривает предметы, находящиеся над поверхностью воды) _____ .

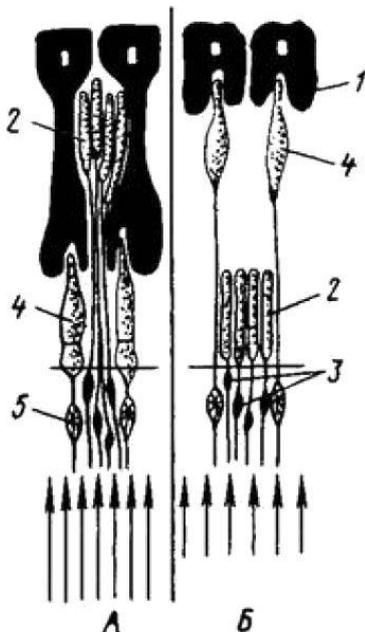
Тип зрения рыб _____ .

10. Сделайте обозначения.



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

11. Что изображено на рисунке?



Условные обозначения:

А – установка на свет; В – установка на темноту (по Наумову, Карташеву, 1979): 1 – пигментная клетка, 2 – палочка, 3 – ядро палочки, 4 – колбочка, 5 – ядро колбочки

12. Почему часто при ловле с катеров крючки остаются пустыми? Объясните это с позиции развития зрения рыб и их поведения.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Поведение животных (определение).
2. Поведение рыб как адаптация к среде обитания.
3. Проблема управления поведением рыб (биологическое и практическое значение).
4. Использование закономерностей поведения рыб в промышленном рыболовстве.
5. Уровни организации рыб (обособленное и стайное распределение, скопления).
6. Функциональные схемы поведенческих реакций.
7. Типы поведенческих реакций.
8. Классификация сигналов рыб (по происхождению, этологическая классификация).
9. Способы передачи информации у рыб.
10. Оптические сигналы рыб.
11. Свечение рыб (биологическое значение).
12. Акустические сигналы рыб.
13. Гидродинамические сигналы рыб.
14. Особенности восприятия сигналов рыбами.
15. Этологические группировки рыб (классификация).
16. Поведение рыб в стае. Биологическое значение стайного поведения.
17. Поведение и взаимоотношения рыб в территориальных группировках.
18. Поведение рыб в стае с временным вожаком.
19. Особенности поведения «парных» рыб.
20. Положительные реакции рыб на свет.
21. Сигнальная роль света в жизни рыб.
22. Механизм привлечения рыб светом.
23. Отрицательные реакции рыб на свет.
24. Действие прерывистого света на поведение рыб.
25. Использование реакций рыб на свет в рыболовстве.
26. Механизм возникновения оптомоторных реакций рыб, их биологическое значение.
27. Факторы, влияющие на проявление оптомоторных реакций рыб.
28. Рефлекс следования, особенности его проявления.
29. Использование оптомоторных реакций рыб в рыболовстве.
30. Реакции рыб на пищевые приманки.
31. Сигналы, вызывающие положительные реакции рыб на пищевые приманки.
32. Реакции рыб на сетное полотно, их использование в орудиях лова.
33. Реакции рыб на звуки технического происхождения.
34. Реакция рыб на инфразвуковые шумы.
35. Реакции рыб на воздушно-пузырьковую завесу, их практическое использование.
36. Ближнее акустическое поле и его влияние на поведение рыб.
37. Реакции рыб на звуки биологического происхождения.
38. Использование акустических приемов в рыболовстве.
39. Миграции рыб (биологическое значение).
40. Классификация миграций рыб.
41. Роль поведенческих реакций в покатных миграциях молоди рыб.
42. Поведенческие механизмы пассивных покатных миграций молоди рыб разных экологических групп.
43. Суточный ритм пассивных покатных миграций молоди рыб.
44. Механизмы поведения молоди рыб в активных и активно-пассивных покатных миграциях.
45. Причины активных и активно-пассивных покатных миграций молоди рыб.

46. Соотношение различных поведенческих механизмов в покатных миграциях молоди рыб.
47. Типы покатных миграций молоди рыб и их адаптивное значение.
48. Влияние поведенческих особенностей на суточный ритм нерестовых миграций рыб.
49. Особенности передвижения рыб в русле реки при нерестовой миграции.
50. Характер передвижений отнерестовавших рыб в русле реки при покатных (кормовых) миграциях.
51. Типы передвижения рыб относительно течения при нерестовых миграциях.
52. Возможности управления поведением рыб в потоке воды в условиях гидротехнического строительства.
53. Реореакция рыб (биологическое значение).
54. Миграционное поведение рыб.
55. Типы стаи рыб. Типы маневров стаи рыб.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

- «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами; владеет терминологией курса дисциплины.
- «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по заданному вопросу, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Иванов, А.А. Физиология рыб [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2030>. — Загл. с экрана.

2. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, 2013. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5708>. — Загл. с экрана.

3. Скопичев В.Г. Поведение животных: Учебное пособие для студентов вузов / В.Г. Скопичев. — СПб., 2009. — 622 с.

4. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/564>. — Загл. с экрана.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт»

5.2. Периодическая литература

1. Вопросы ихтиологии

2. Рыбное хозяйство

3. Гидробиологический журнал

4. Журнал общей биологии

5. Зоологический журнал

6. Биология. Реферативный журнал ВИНТИ

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>

2. Scopus <http://www.scopus.com/>

3. ScienceDirect www.sciencedirect.com

4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>

9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>

10. Springer Journals <https://link.springer.com/>

11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods

<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>

13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Сайт «Технология рыбы и рыбных продуктов»: Поведение рыб. Режим доступа: <http://nabitablet.ru/povedenie-ryb/>.
16. Морская энциклопедия. Режим доступа: <http://www.volna-parus.ru>.
17. Портал ОХОТА: Рыбалка – публикации. Режим доступа: http://ohota.dp.ua/articles/roman_novitsky.
18. Сайт Биофайл (Научно-информационный журнал): Поведение рыб. Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/1029.html>
19. Сайт BIG GAME FISHING, РЫБАЛКА, МОРСКАЯ РЫБАЛКА ПОД ПАРУСОМ: Лов тралами, особенности поведения рыбы. Режим доступа: <http://4biggame.ru/?p=1155&page=2>
20. Сайт ЭТОЛОГИЯ.РУ. Режим доступа: <http://ethology.ru/>
21. Сайт ЗООПРОБЛЕМ.NET: Поведение: Общие принципы поведения животных. Сотская М.Н. Зоопсихология. Режим доступа: <http://www.zooproblem.net/povedenie/part1/zoopsixologiy/>

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учащиеся для полноценного освоения дисциплины «Поведение рыб» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины.

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Ауд. 425	Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.	1. Microsoft Windows 8, 10 2. Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 408	Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.	1. Microsoft Windows 8, 10 2. Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория кафедры водных биоресурсов и аквакультуры Ауд. 411	Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., макеты орудий лова, аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, набор влажных препаратов основных видов рыб и объектов аквакультуры, микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM, микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14, Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20, комплект приборов для измерения рыб, орудия сбора ихтиологических материалов, центрифуга лабораторная ЦЛнМ-80-2S.	1. Microsoft Windows 8, 10 2. Microsoft Office Professional Plus

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Microsoft Windows 8, 10 2. Microsoft Office Professional Plus 3. StatSoft

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows 8, 10 2. Microsoft Office Professional Plus 3. StatSoft
--	---	--