



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор

А.Г. Иванов

подпись
«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 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)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины Поведение рыб

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура

Код и наименование направления подготовки

Программу составил:

С. Н. Комарова, ст. преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

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



Подпись

Рабочая программа дисциплины *Поведение рыб* утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № 8 « 15 » мая 2015 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Пашков А.Н.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 8 « 15 » мая 2015 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Пашков А.Н.

Фамилия, инициалы



Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 « 21 » мая 2015г.

Председатель УМК факультета

Ладыга Г.А.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

Ганченко М. В.

Ф.И.О

Зам. начальника управления развития рыбо-
хозяйственного комплекса Министерства
сельского хозяйства и перерабатывающей
промышленности Краснодарского края

Должность, место работы

Тюрин В. В.

Ф.И.О

Зав. каф. генетики, микробиологии и биотех-
нологии КубГУ, доктор биол. наук

Должность, место работы

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 этологических группировок;
- получение студентами знаний о реакциях рыб на физические поля и возможностями 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК/ПК)*.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК - 1	Способностью использования профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	Классификацию форм поведения рыб.	Применять знания о поведении рыб при осуществлении своей профессиональной деятельности.	Способностью организовывать свою профессиональную деятельность, учитывая особенности поведения рыб.
3	ПК - 9	Способностью применять современные методы научных исследований в обла-	Методы изучения поведения животных и рыб и возмож-	Учитывать особенности поведения рыб при осуществлении	Методами исследования различных форм поведе-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		сти водных биоре- сурсов и аквакуль- туры	ности их при- менения в научных ис- следованиях	своей професси- ональной дея- тельности	ния рыб.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределе-
ние по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:		86,2				86,2
Аудиторные занятия (всего)		84				84
В том числе:						
Занятия лекционного типа		56				56
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		28				28
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)		2				2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				0,2
Самостоятельная работа (всего)		21,8				21,8
В том числе:						
Курсовая работа						
Проработка учебного (теоретического) материала		6				6
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка со- общений, презентаций)						
Реферат		8				8
Подготовка к текущему контролю		7,8				7,8
Контроль						
Подготовка к экзамену		-				-
Общая трудоёмкость	час	108				108
	в том числе кон- тактная работа	86,2				86,2
	зач. ед.	3				3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма):

№ раз- дела	Наименование раз- дела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину	8	4	2		2
2	Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве	12	6	4		2
3	Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве	10	6	2		2
4	Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве	10	6	2		2
5	Этологические и физиологические основы разработки приёмов управления поведением рыб	12	6	4		2
6	Реакция рыб на свет и сетное полотно	8	4	2		2
7	Оптомоторные реакции рыб	8	4	2		2
8	Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	8	4	2		2
9	Реакции рыб на звуки и поверхностное волнение	10	6	2		2
10	Реакции рыб в электрических полях	8	4	2		2
11	Особенности миграционного поведения рыб	13,8	6	4	2	1,8
	ВСЕГО	108	56	28	2	21,8

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину	История изучения поведения животных. Основовоположники учения о поведении животных. Классификация поведения животных. 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.	У
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.	У, Р
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.	У, Р
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. Использование знаний об электрических полях в рыболовстве.	У, Р
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 сигнала.	У, Р

		лов. 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.	
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.	У, Р
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.	У
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.	У, Р
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.	У, Р
10	Реакции рыб в электрических полях	Поведение рыб в полях постоянного и переменного тока. Гальванотаксис. Осциллотаксис. Использование электрических полей в рыболовстве.	У
11	Особенности миграцион-	Современное состояние теории миграций рыб. Классификация миграций. Адаптивное значе-	У, Р, Т

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

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	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	Устный опрос, реферат, презентация

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		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	
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 использование 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 5. Зарисовать схему поведения косяка рыб при замете кошелькового невода 6. Зарисовать направленности к поверхностным волнам у боковой линии различных рыб	Устный опрос, реферат, презентация
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 покатных миграций рыб 2. Изучить особенности суточного ритма нерестовых миграций 3. Зарисовать схемы суточной ритмики миграционного поведения различных рыб	Устный опрос, реферат, презентация
12.	Итоговое занятия	Опрос студентов по вопросам к зачету.	Устный опрос

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия — не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа (КСР)

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи занятия	Цели и задачи КСР	Трудоемкость (часов) всего	Семестр
1	Раздел 11. Особенности миграционного поведения рыб	Изучить особенности миграционного поведения у разных видов рыб.	Работа с основными и дополнительными источниками литературы. Систематизация этой информации.	2	8

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — не предусмотрены.

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

№	Вид КСР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 8 от 15.05.2015 г.
2.	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 протокол № 8 от 15.05.2015 г.
3.	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 протокол № 8 от 15.05.2015 г.

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.

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.

3 Образовательные технологии.

При изучении дисциплины «Поведение рыб» реализуются следующие образовательные технологии: проблемная лекция, метод малых групп.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	<i>Управляемые преподавателем беседы на темы:</i> 1. Введение в дисциплину <i>Мультимедийные презентации на темы:</i> 1. Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве 2. Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве 3. Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве	12
8	ЛР	<i>Проблемное и активное обучение по темам:</i> 1. Электрорецепция рыб. Электрические поля и возможности их использования в рыболовстве 2. Биологические особенности ориентации и сигнализации рыб 3. Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	12
<i>Итого:</i>			24

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Тест «Зрение рыб и его роль в поведении рыб»

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. оптомотонная 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:

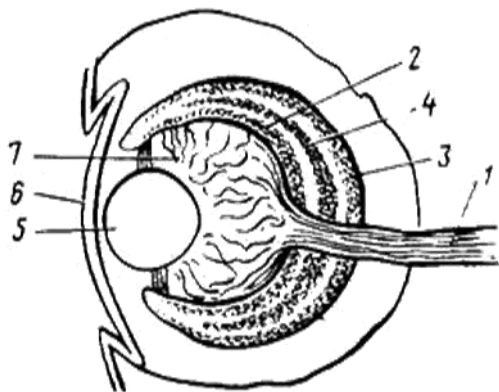
- а. некоторые виды рыб воспринимают поляризованный свет
- б. все рыбы ахроматы
- в. цветовое зрение возможно при яркой освещенности
- г. аккомодация (перемещение хрусталика) лучше развита у хищных рыб

9. Заполните пропуски:

Значения освещенности, при которой наиболее активно питание рыб-планктофагов _____ .

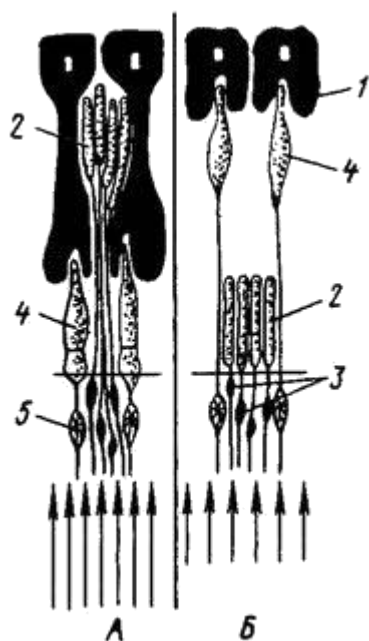
Угол «зрительного окна» рыб (в нем рыба рассматривает предметы, находящиеся над поверхностью воды) _____ .

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.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету по дисциплине «Поведение рыб»

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.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная 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.

5.2 Дополнительная литература:

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

2. 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.

5.3 Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Вопросы ихтиологии	6	с 1971 по н. в.	ч. 3.	постоянно	биологические науки
2	Рыбное хозяйство	6	с 2005 по н. в.	ч. 3.	постоянно	биологические науки
4	Гидробиологический журнал	6	с 1973 по н. в.	ч. 3.	постоянно	биологические науки
5	Журнал общей биологии	6	с 1987 по н. в.	ч. 3.	постоянно	биологические науки
6	Зоологический журнал	12	с 1944 по н. в.	ч. 3.	постоянно	биологические науки
7	Биология. Реферативный журнал ВИНИТИ	12	с 1970 по н. в.	зал РЖ	постоянно	биологические науки

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Сайт «Технология рыбы и рыбных продуктов»: Поведение рыб. Режим доступа: <http://nabitablenet.ru/povedenie-ryb/>.
2. Морская энциклопедия. Режим доступа: <http://www.volna-parus.ru>.
3. Портал ОХОТА: Рыбалка – публикации. Режим доступа: http://ohota.dp.ua/articles/roman_novitsky.
4. Сайт Биофайл (Научно-информационный журнал): Поведение рыб. Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/1029.html>.
5. Сайт BIG GAME FISHING, РЫБАЛКА, МОРСКАЯ РЫБАЛКА ПОД ПАРУСОМ: Лов тралами, особенности поведения рыбы. Режим доступа: <http://4biggame.ru/?p=1155&page=2>.
6. Сайт ЭТОЛОГИЯ.РУ. Режим доступа: <http://ethology.ru/>.
7. Сайт ЗООпроблем.NET: Поведение: Общие принципы поведения животных. Сотская М.Н. Зоопсихология. Режим доступа: <http://www.zooproblem.net/povedenie/part1/zoopsixology/>.

7 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.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий (темы: «Зрение рыб, оптические поля и возможности их использования в рыболовстве», «Слух рыб. Акустические и гидродинамические поля и их использование в рыболовстве», «Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки», «Особенности миграционного поведения рыб»).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL:

www.biblioclub.ru

3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	<u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видео-фильмов.
2.	Практические занятия	<u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u> <u>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, комплект приборов для измерения рыб, учебные таблицы, картографический материал.</u> <u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408А.</u> <u>Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.</u>
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u> Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.
4.	Самостоятельная работа	<u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 ауд. № 437.</u> Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.