

**Компонент ОПОП
направленность (профиль)**

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура,
Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом
регионе**
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.03.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Поведение рыб

Разработчик (и):
Кравец П.П.,
зав. кафедрой биологии и биоресурсов,
канд. биол. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
биологии и биоресурсов
протокол № 8 от 26.02.2025г.

Заведующий кафедрой БиБР



Кравец П.П.

**Мурманск
2025**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК – 1 Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных	ИД -1пк-1 Проводит мониторинг и анализ гидробиологических параметров ИД -2пк-1 Проводит мониторинг и анализ гидрохимических параметров ИД -3пк-1 Проводит мониторинг и анализ ихтиологических параметров ИД -6пк-1 Применяет подходы рационального природопользования в профессиональной деятельности	Знать: гидробиологические, гидрохимические, ихтиологические параметры, подходы рационального природопользования Уметь: проводить анализ гидробиологических, гидрохимических, ихтиологических параметров, применять подходы рационального природопользования в профессиональной деятельности Владеть: навыком анализа гидробиологических, гидрохимических, ихтиологических параметров

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет изучения этологии и её место в системе наук. Современное состояние этологии рыб и перспективы ее развития. Формы поведения и формирование их в процессе онтогенеза.

Тема 2. Методы современной этологии и зоопсихологии, значение этих знаний для науки и сельского хозяйства Характеристика косвенных и прямых методов изучения поведения рыб и применяемые методики. Электрофизиологические методы и основные методики. Проблема пластичности поведения. Явление привыкания. Виды экспериментальных методов в этологии: лабораторный, естественный и формирующий эксперименты. Метод наблюдения, его специфика, составные части, средства и методические приемы, необходимость овладения искусством наблюдения и протоколирования. Метод эксперимента, его суть, содержание, психологический анализ результатов, возможности, сложности и ограничения. Основные экспериментальные методики, применяющиеся для изучения поведения животных.

Тема 3. Функциональные основы внешнего строения рыб. Система анализаторов и ориентирующие факторы. Условия среды обитания и приспособления рыб, связанные с работой рецепторов. Роль ориентирующих факторов у рыб различных экологических групп. Приспособления рыб к нейтрализации силы тяжести. Активные и пассивные приспособления гидродинамического действия. Роль плавников и корпуса рыб при нейтрализации силы тяжести. Движения, влияние движения на особенности внешнего строения тела рыб

Тема 4. Роль зрения в поведении рыб и приспособления, связанные с работой зрительного рецептора. Оптическая сигнализация и зрительное распознавание. Биоллюминесценция. Влияние света на жизнь рыб. Классификация рыб в зависимости от уровня освещенности. Роль зрения в каждой группе. Схема прохождения зрительного сигнала

у рыб. Приспособления у рыб, связанные с работой зрительного рецептора.

Тема 5. Акустическая сигнализация рыб. Роль звука в жизни рыб. Органы, воспринимающие звук у рыб. Звуковая активность рыб. Классификация звуков. Сигналы питания, движения. Звуки агрессии и обороны. Нерестовые сигналы. Практическое применение акустической сигнализации.

Тема 6. Миграционное поведение рыб. Значение миграций в жизни рыб. Природные факторы, влияющие на миграционные процессы, формирование миграционных путей, факторы выбора районов миграций рыб, основные районы, миграционные зоны.

Тема 7. Определение стаи. Преимущества рыб при стайном образе жизни. Движение в стае. Стая и стаеобразование. Промысловые скопления и косяки. Стайное поведение рыб. Ориентация и сигнализация в стае. Химическая, электрическая и акустическая чувствительность у стайных рыб. Роль оптомоторной реакции в стайном поведении. Волны возбуждения и потоки движения. Значение стайного поведения

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению практических работ.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работы и формам контроля.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Пономарев С. В. Ихтиология: учеб. для высш. и сред. проф. учеб. заведений по специальности (СПО) "Ихтиология и рыбоводство", направлению (ВПО) "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуре по направлению (ВПО) "Водные биоресурсы и аквакультура" ("Рыбное хозяйство"), науч. специальностям "Ихтиология" и "Рыбное хозяйство и аквакультура" / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 567 с. : ил. - Библиогр.: с. 562. - ISBN 978-5-903080-14-4 : 369-00. (Библиотека МГТУ 15 экз.)
2. Коротков В. К. Поведение гидробионтов относительно орудий лова : учеб. пособие для вузов / В. К. Коротков. - Москва: МОРКНИГА, 2013. - 266 с. : ил. - Библиогр.: с. 260-263. - ISBN 978-5-903082-23-0 : 236-00. (Библиотека МГТУ 111 экз.)
3. Иванов А. А. Физиология рыб: учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 279, [1] с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 269. - ISBN 978-5-8114-1262-4 : 660-00. (Библиотека МГТУ 9 экз.)
4. Головина, Н. А. Лабораторный практикум по физиологии рыб : учебное пособие / Н. А. Головина, Н. Н. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3382-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206087>

Дополнительная литература

1. Иванов А. А. Физиология рыб: учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 279, [1] с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 269. - ISBN 978-5-8114- Текст: электронный. - URL: <http://e.lanbook.com>
2. Физиология животных и этология : учеб. пособие для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Н. П. Алексеев и др. - Москва : КолосС, 2003. - 720 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0028-5 : 429-00.28.6 - Ф 50 (кол-во экз. в библиотеке МГТУ - 1).
3. Шунтов, В. П. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Том 1: монография / В. П. Шунтов, О. С. Темных; под редакцией В. П. Шунтов. - Владивосток:

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2008. - 482 с. - ISBN 978-5-89131-084-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47236.html>

4. Шунтов, В. П. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Том 2: монография / В. П. Шунтов, О. С. Темных ; под редакцией В. П. Шунтов. - Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2011. - 474 с. - ISBN 978-5-89131-101-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47237.html>

5. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии / А. А. Иванов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 624 с. — ISBN 978-5-507-47395-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367001>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки URL: <https://obrnadzor.gov.ru/>
4. Федеральный портал «Российское образование» URL: <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: window.edu.ru
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов URL school-collection.edu.ru
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов URL fcior.edu.ru
8. Портал инклюзивного образования URL <https://xn--80aabdcpjeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/>
9. Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" URL <http://e.lanbook.com>
10. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" URL <http://biblioclub.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "IPRbooks" URL <http://iprbookshop.ru>
12. Электронно-библиотечная система "Рыбохозяйственное образование" URL <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>
13. Электронная библиотечная система "Консультант студента" URL <http://www.studentlibrary.ru/>
14. Электронно-библиотечная система ЭБС "Троицкий мост" URL <http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>
15. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" URL <https://www.book.ru/>
16. Электронно-библиотечная система "ibooks.ru" URL <http://ibooks.ru/>
17. Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика" URL <http://www.bibliorossica.com>
18. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "Руконт" URL <http://www.rucont.ru/>
19. Электронно-библиотечная система "Юрайт" URL <https://urait.ru/>
20. Электронно-библиотечная система Интермедиа URL <http://www.intermedia-publishing.ru/mgr/allowed/>
21. ЭБС "БиблиоТех" URL <https://mstuedu.bibliotech.ru/>
22. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" URL <http://www.knigafund.ru/>
23. ЭБС znaniy.com издательства "ИНФРА-М" URL <http://www.znaniy.com>
24. ЭБС НИТУ "МИСИС" URL <http://lib.misis.ru/registr.html>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Операционная система Microsoft Windows Vista

- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*
- 4) *Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating*
- 5) *Электронный переводчик PROMT NET 8.5*
- 6) *Электронный переводчик PROMT NET 9.5*
- 7) *Электронные словари ABBYY Lingvo x3*
- 8) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*
- 9) *SANAKO STUDY 1200*
- 10) *АСОН: САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2011, ЛОЦМАН:PLM, Материалы и Сортаменты, АРМ FEM, КОМПАС-3D V13*
- 11) *Программные продукты Autodesk*
- 12) *Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x/10.x*
- 13) *MathWorks MATLAB 2009 /2010*
- 14) *Программный комплекс «Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. Коллективный вариант на 10 команд»*
- 15) *Statsoft Statistica for Windows v.6, Statsoft Statistica Neural Networks for Windows v.6*
- 16) *ПСП «Стройэкспертиза» комплекс программ «Фундаменты»*
- 17) *SCADsoft SCAD Office версия 21*
- 18) *Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite, антивирус Dr.Web Server Security Suite*
- 19) *Комплекс программного обеспечения «А-ноль»*
- 20) *Программа «Адепт: Управление строительством. Управление проектами»*
- 21) *Программный продукт «Торосад»*
- 22) *Программный продукт Erwin Data Modeler*
- 23) *Программный комплекс «ГРАНД-смета версия STUDENT»*
- 24) *Программное обеспечение T-FLEX*
- 25) *Антивирус Avira Business Security Suite*
- 26) *Программное обеспечение «Антиплагиат»*
- 27) *1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях*
- 28) *Программный продукт АБС «Управление кредитной организацией» для ВУЗов*
- 29) *Программный продукт CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License MUL 15+1*
- 30) *Программный продукт ChemBioOffice Ultra Academic Edition*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Очная	
	Семестр 5	Всего часов
Аудиторные часы		
Лекции	16	16
Практические работы	32	32
Лабораторные работы	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу		
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
Всего часов по дисциплине	144	144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-
Количество контрольных работ	1	1
Количество рефератов	-	-
Количество эссе	-	-

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических работ
1	История становления и развития этологии как науки
2	Изменения поведения в онтогенезе
3	Способы получения сведений о поведении рыб
4	Основные типы поведения рыб
5	Индивидуальное поведение
6	Родительское поведение
7	Социальное поведение
8	Агонистическое поведение
9	Территориальное поведение
10	Стайность, одиночность
11	Особенности поведения рыб в осенне-зимний период (фильм)
12	Рецепция и реакция на внешние стимулы
13	Поведение рыб в зоне действия орудий лова
14	Гормоны и поведение
15	Краткие сведения о поведении промысловых объектов
	Итого: