

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Кафедра водных биоресурсов и марикультуры

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ихтиология**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность – 1.5.13. Ихтиология

Учебный план 2022 года разработки

Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее кол-во часов	Распределение часов по видам занятий					
		ЛК	ПЗ	Сем	СР	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Возраст и рост рыб	28	2	1		25		
Тема 2. Размножение рыб	28	2	1		24		
Тема 3. Питание и дыхание рыб	30	2	2		27		
Тема 4. Методы биологического анализа рыб	28	2	2		24		
Тема 5. Систематика и биологические особенности рыб различных классов	28	-	-		28		
Консультации	2					2	
Контроль (экзамен)	36						36
Всего часов по дисциплине	180	8	6	-	128	2	36

Программу разработал А.В. Кулиш, канд. биол. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 7 от 02.03.2023 г.

1 Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен владеть перечисленными ниже знаниями, умениями и навыками.

Знать:

- научные подходы относительно строения и организации рыб как водных животных;
- научные подходы относительно происхождения и места рыб в общей системе животного мира;
- научные подходы относительно влияния абиотических факторов на рост и развитие рыб;
- научные подходы относительно принадлежности рыб к разным экологическим группам по типам размножения, питания, миграциям, особенностям роста.

Уметь:

- применять полученные теоретические знания в практике рыбохозяйственных исследований,
- пользоваться специальной и справочной литературой, определителями, устанавливать экологическую принадлежность икры и личинок рыб;
- исследовать видовой состав, пол, возраст, питание, жирность, упитанность, стадии зрелости половых продуктов объекта исследования.

Владеть:

- методами статистического, морфометрического, биологического анализа собранного полевого и экспериментального ихтиологического материала.

2 Содержание дисциплины

2.1 Лекции

Наименование темы	Кол-во часов
Тема 1. Возраст и рост рыб	
Размеры рыб и продолжительность жизни. Предельный и средний возраст разных видов. Рост рыб и возрастная изменчивость. Линейный и весовой рост	2
Тема 2. Размножение рыб	
Воспроизводительная система рыб. Способы размножения рыб. Явление гиногенеза и гермафродитизма. Сроки наступления половой зрелости у рыб, факторы, влияющие на скорость созревание. Приспособительное значение изменения плодовитости	2
Тема 3. Питание и дыхание рыб	
Монофаги, стенофаги, эврифаги. Деление рыб по характеру и месту питания. Хищные и мирные рыбы. Бентофаги, планктофаги, фитофаги	2
Тема 4. Методы биологического анализа рыб	
Орудия и методы сбора проб рыб	2
Всего часов	8

2.2 Практические занятия

Наименование темы	Кол-во часов
Тема 1. Возраст и рост рыб	
Особенности роста рыб, периодичность роста. Изменение роста в течении жизни и года	1

Тема 2. Размножение рыб	
Яйцекладущие и живородящие рыбы, яйцеживородящие и живородящие, моно- и полициклические. Качество икры и воспроизводительная способность. Выживаемость икры и личинок	1
Тема 3. Питание и дыхание рыб	
Разнообразие пищевого спектра. Сезонная, локальная, возрастная и суточная изменчивость питания рыб	2
Тема 4. Методы биологического анализа рыб	
Биологический анализ, определение вида, пола, стадий зрелости рыб.	2
Всего часов	6

2.3 Семинарские занятия

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

2.4 Самостоятельная работа

Наименование темы	Кол-во часов	Содержание работы
Тема 1. Возраст и рост рыб	25	Таксономические категории рыб и их представители. Внешнее строение и форма тела. Основные части тела рыб: голова, туловище, хвост, их строение. Плавники рыб, их функции и строение. Рот, его положение, размеры и типы рта в зависимости от характера питания. Кожа и ее производные. Окраска рыб. Ядовитые железы и светящиеся органы. Влияние на рост рыб различных факторов: абиотических условий, кормовой базы водоема. Показатели, характеризующие темп роста: прирост, скорость роста. Определение возраста рыб, регистрирующие структуры.
Тема 2. Размножение рыб	24	Шкала зрелости половых продуктов для единовременно и порционно нерестующих рыб. Коэффициент зрелости и гонадо-соматический индекс. Группы рыб по соотношению полов. Весенне-нерестующие и осенне-нерестующие рыбы. Экологические группы рыб по характеру и месту нереста. Абсолютная индивидуальная плодовитость, ее показатели у живородящих рыб, выметывающих пелагическую икру и рыб, проявляющих заботу о потомстве. Относительная и рабочая плодовитость. Видовая абсолютная плодовитость.
Тема 3. Питание и дыхание рыб	27	Элективность и интенсивность питания. Суточный и годовой рационы. Пищевые цепи. Пищевая конкуренция, индекс пищевого сходства. Межвидовые и внутривидовые трофические отношения у рыб. Кормовой коэффициент.
Тема 4. Методы биологического анализа рыб	24	Методика работы с определителями. Определение возраста, линейного и весового роста, методы статистической обработки полевого и экспериментального материала.

Тема 5. Систематика и биологические особенности рыб различных классов	28	Систематика и биологические особенности Хрящевых рыб (Chondrichthyes). Хрящевых ганоидов (Chondrosteimorpha), Костистых рыб (Teleostei).
Всего часов	128	

3 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций и самостоятельная работа аспирантов. Основным методом изучения дисциплины является самостоятельная работа аспирантов.

Самостоятельная работа является важной составляющей подготовки аспирантов и включает в себя:

- подбор источников и литературы для самостоятельного изучения дисциплины;
- подготовку рефератов;
- подготовку к промежуточному контролю по дисциплине.

4 Необходимые учебные издания (в печатной или электронной форме)

1. Пономарев, С.В., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология: учебник для вузов и сред. проф. учеб. заведений — М.: Моркнига, 2014. — 568 с.
2. Тылик, К. В. Общая ихтиология : учебник для вузов / К. В. Тылик. - Калининград : ООО Аксиос, 2015. - 395 с.
3. Черноморские моллюски: элементы сравнительной и экологической биохимии : монография / Институт биологии южных морей ; ред.: Г. Е. Шульман, А. А. Солдатов. - Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2014. - 322 с.
4. Анисимова И.М. Ихтиология / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский – М.: Агропромиздат, 1991. - 255 с.
5. Моисеев, П. А. Ихтиология : учебник для вузов по специальности "Ихтиология и рыбоводство" / П. А. Моисеев, Н. А. Азизова, И. И. Куранова. - М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 383 с.
6. Аполлова, Т. А. Практикум по ихтиологии : учебное пособие для вузов / Т. А. Аполлова, Л. Л. Мухордова, К. В. Тылик ; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству. - М. : Моркнига, 2013. - 334 с.
7. Шибаев, С. В. Практикум по промысловой ихтиологии : учебное пособие по направлению "Водные биоресурсы и аквакультура" для вузов / С. В. Шибаев. - Калининград : ООО Аксиос, 2015. - 319 с.
8. Солдатов, В. К. Промысловая ихтиология : учебник для вузов / В. К. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 595 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10650-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517716>

5 Состав информационных, информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала

В ходе лекций излагаются основные направления современных научных взглядов и проблем в изучаемой области знаний. Вопросы, возникшие в ходе лекции, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Значительную часть теоретических знаний аспирант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к зачету.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Для подготовки к экзамену необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, выносимых на экзамен, изучить рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи.

7 Оценка результатов освоения дисциплины

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен. Экзамен проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 3 вопроса.

В ходе экзамена результаты освоения дисциплины оцениваются с использованием приведенных ниже критериев по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если аспирант:

- демонстрирует глубокие знания по вопросам билета;
- дает правильные, исчерпывающие ответы на вопросы билета;
- дает правильные, уверенные ответы на дополнительные вопросы;
- логично увязывает теоретические знания с современными достижениями в области электротехнических комплексов и систем.

Оценка «хорошо» выставляется, если аспирант:

- демонстрирует обширные знания по вопросам билета;
- дает правильные, полные ответы на вопросы билета;
- дает правильные, но не вполне уверенные ответы на дополнительные вопросы;
- допускает неточности при увязке теоретических знаний с современными достижениями в области электротехнических комплексов и систем.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант:

- демонстрирует неглубокие знания по вопросам билета;
- дает неполные, неточные ответы на вопросы билета;
- дает неуверенные, неточные ответы на дополнительные вопросы;
- допускает ошибки при увязке теоретических знаний с современными достижениями в области электротехнических комплексов и систем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант:

- демонстрирует поверхностные знания по вопросам билета;
- дает неполные, с ошибками ответы на вопросы билета;
- дает неправильные ответы на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом;
- не способен увязать теоретические знания с современными достижениями в области электротехнических комплексов и систем.