

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Васильев /Васильев А.А./

«30» августа 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ /Молчанов А.В./

«_____» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ИХТИОЛОГИЯ**

Направление подготовки **111400.62 Водные биоресурсы и
аквакультура**

Профиль подготовки **Аквакультура**
бакалавров

Квалификация **Бакалавр**
(степень)

выпускника
Нормативный срок **4 года**
обучения

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	6			4	2				
Общее количество часов	216			124	92				
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	162			90	72				
лекции	72			36	36				
лабораторные	90			54	36				
практические	x			x	x				
Самостоятельная работа	54			34	20				
Количество рубежных контролей	x			3	3				
Форма итогового контроля	x			зач.	зкз.				

Разработчик: доцент Поддубная И.В.

Поддубная

(подпись)

Саратов 2013

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ихтиология» является формирование навыков применения знаний по современной систематике рыб, анатомии, морфологии, экологии конкретного вида в работе, связанной с рыбохозяйственной деятельностью.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» дисциплина «Ихтиология» является дисциплиной базовой (общепрофессиональной) части цикла профессиональных дисциплин.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также на знаниях умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: Зоология, Экология, Гидрология.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать общие вопросы организации и особенности морфологического и анатомического строения и поведения рыб;
- уметь отличить один вид рыбы от другого по морфологическим признакам.

Дисциплина «Ихтиология» является базовой для изучения следующих дисциплин: Биологические основы рыбоводства, Искусственное воспроизводство рыб, Товарное рыбоводство и марикультура, Генетика и селекция рыб, Методы рыбохозяйственных исследований, Сырьевая база рыбной промышленности, Рыбохозяйственное законодательство, Физиология рыб, Промысловая ихтиология, Рыбохозяйственная гидротехника.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Ихтиология»

Дисциплина «Ихтиология» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать*: основные отличительные признаки систематических единиц рыбообразных; основные этапы развития и образа жизни групп и отдельных видов рыб.
- *Уметь*: провести анализ среды обитания, биологических связей рыб, установить категорию водоема, провести рыбохозяйственную оценку по кормовой базе, дать размерно-возрастную характеристику популяций и отдельных групп исследуемых видов, экологию питания, размножения, фаунистическую и экологическую структуру ихтиофауны водоема.

- *Владеть:* методами проведения ихтиологических наблюдений, измерений, изысканий и исследований с использованием лабораторного и полевого оборудования, составления их описания, ведения документации о наблюдениях и экспериментах и формулировки выводов.

4. Структура и содержание дисциплины «Ихтиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них аудиторная работа – 162 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Ихтиология»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1.	Водная среда – жизненная сфера рыб. Предмет «Ихтиология», цели и задачи Водная среда – жизненная сфера рыб. Классификация водоемов. Приспособленность и разнообразие рыб. Грунт и взвешенные в воде частицы. Плотность, теплоемкость водной среды и приспособления рыб к ней.	1	Л	В	2	-		КЛ	
2.	Строение и формы тела рыб в зависимости от образа жизни. Движение в водной среде.	1	ЛЗ	Т	2	1	ВК	ПО	9
3.	Влияние температурного фактора на функциональную структуру, активность и распространение рыб. Температурный оптимум.	1	ЛЗ	Т	2	1	Т	УО	
4.	Физические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: температура, свет, звук.	2	Л	Т	2			КЛ	
5.	Влияние освещенности на функциональную структуру, активность и распространение рыб. Оптимум освещенности.	2	ЛЗ	Т	2	1	Т	УО	
6.	Химические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб: соленость и солевой состав воды. Растворенные в воде газы. Активная реакция среды (рН).	3	Л	Т	2			КЛ	
7.	Влияние солености и солевого состава на распределение и состав рыб.	3	ЛЗ	Т	2	1	Т	УО	
8.	Влияние растворенных газов (растворенного в воде кислорода, углекислого газа, сероводорода) на выживаемость,	3	ЛЗ	Т	2	1	Т	УО	

	распространение, численность рыб.								
9.	Роль движения водных масс, электрического тока и загрязнения в экологии рыб.	4	Л	В	2			КЛ	
10.	Влияние движения водных масс (свободного и через преграду) на распространение, выживаемость, численность рыб.	4	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
11.	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб. Структурные единицы вида: популяция, субпопуляция, элементарная популяция. Функциональные единицы: одиночные рыбы, стая, скопление, колония. Роль структурных и функциональных единиц в межвидовых, внутривидовых взаимоотношениях и сохранении целостности вида.	5	Л	В	2			КЛ	
12.	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения рыб.	5	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
13.	Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями на почве питания, размножения, на почве инфекций.	5	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
14.	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб. Внутривидовой паразитизм. Внутривидовые пищевые взаимоотношения. Формы сожительства (комменсализм, симбиоз).	6	Л	В	2			КЛ	
15.	Фаунистическая структура ихтиоценоза водоемов. Индекс фаунистических изменений.	6	ЛЗ	Т	2	1	РК	ПО	10
16.	Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями (бактериями, вирусами, простейшими, водорослями, растениями, кишечнополостными, моллюсками, ракообразными, насекомыми, земноводными, пресмыкающимися, птицами, млекопитающими).	7	Л	ПК	2			КЛ	
17.	Экологическая структура сообщества рыб по местообитанию (на примере ихтиоценозов внутренних водоемов России).	7	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
18.	Экологическая структура сообщества рыб по питанию.	7	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
19.	Фаунистические комплексы. Экологические группы рыб. Экологические группы по местообитанию, размножению, питанию, отличие от фаунистических комплексов.	8	Л	В	2			КЛ	
20.	Экологическая структура сообщества рыб по размножению. Индекс изменения экологической структуры.	8	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
21.	Возраст рыб. Продолжительность жизни рыб, классификация по продолжительности жизненного цикла. Возрастная структура популяций.	9	Л	Т	2			КЛ	
22.	Определение возраста рыб (на примере массовых видов - леща, плотвы, судака, окуня, уклейки). Классификация рыб по длительности жизненного цикла (продолжительности жизни).	9	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
23.	Размерная и возрастная структуры популяций.	9	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
24.	Рост рыб. Особенности роста, типы роста рыб. Видовые, групповые особенности роста.	10	Л	Т	2			КЛ	

25.	Рост рыб. Линейный, весовой рост рыб. рост рыб. Связь длины и веса рыб.	10	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
26.	Влияние факторов среды на рост рыб. Гидрологический, температурный и газовый режим. Освещенность. Масштабы водоема. Изменение условий обитания. Плотность рыбного населения, количество и доступность корма. Болезни. Влияние промысла.	11	Л	Т	2			КЛ	
27.	Показатели роста. Индивидуальные, групповые, видовые особенности роста.	11	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
28.	Реконструкция роста рыб по Способу Леа. Реконструкция роста по методу Розы Ли.	11	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
29.	Математические показатели роста рыб. Показатели, применяемые (с позиции кинематики) для характеристики роста (основные абсолютные, основные относительные, дополнительные). Уравнение Бергаланффи и его роль в описании роста. Типовая шкала роста и её значение в оценке роста.	12	Л	Т	2			КЛ	
30.	Влияние факторов среды и условий нагула на рост и возраст рыб.	12	ЛЗ	Т	2	1	ПК	ПО	10
31.	Общая характеристика питания рыб. Разнообразие пищи и пищевых спектров рыб. Способы питания. Возрастные, сезонные, суточные изменения в питании. Избирательная способность потребления кормовых организмов. Влияние отдельных факторов среды на интенсивность питания. Смена объектов питания, трофическая пластичность рыб.	13	Л	Т	2			КЛ	
32.	Оценка роста рыб с помощью ТШОР.	13	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
33.	Питание рыб. Пищевой спектр и особенности питания отдельных видов рыб. Пищевые взаимоотношения.	13	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
34.	Количественная характеристики питания. Рационы (суточный, недельный, месячный, годовой и др). Изменение рационов по мере роста рыб (смена объектов питания) и изменения условий обитания. Кормовой коэффициент (КК). Зависимость КК от характера, калорийности и усвояемости корма, возраста рыб. Обеспеченность рыб пищей, конкурентные отношения за пищу. Жирность и упитанность рыб и их оценка.	14	Л	В	2			КЛ	
35.	Возрастные и локальные изменения в питании. Сезонные изменения в питании.	14	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
36.	Способы размножения (половой, партеногенетический, гиногенетический). Постоянство и изменчивость пола. Возраст наступления половой зрелости, половой диморфизм. Соотношение полов. Гермафродитизм рыб. Сроки размножения. Оплодотворение (наружное, внутреннее). Плодовитость рыб. Методы оценки. Влияние качества икринок на воспроизводительную способность рыб (количество икры, масса икринок, содержание жира).	15	Л	В	2			КЛ	
37.	Трофность и кормность водоемов. Рационы рыб. Методы определения рационов (кратко). Зависимость величины рациона от обеспеченности кормом. Необходимый и фактический рационы.	15	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
38.	Пластичность и вариабельность рыб по пищевой компоненте.	15	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	

	Пластичность и вариабельность рыб в питании. Пищевые цепи. Трофическая пирамида.								
39.	Откладывание икры. Длительность инкубационного периода. Яйцекладущие, яйцеживородящие и живородящие рыбы. Форма размер и строение икринок. Выживаемость икры и личинок. Забота о потомстве. Метаморфоз.	16	Л	В	2			КЛ	
40.	Особенности размножения отдельных видов рыб. Темп полового созревания (возраст и размер полового созревания рыб). Соотношение полов, средний возраст и размер особей нерестового стада (популяции), средний возраст и размер особей поколения в конкретном водоеме и в пределах ареала (на примере леща).	16	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
41.	Абсолютная индивидуальная плодовитость. Относительная плодовитость. Популяционная плодовитость. Рабочая плодовитость.	16	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
42.	Жизненный цикл рыб. Основные этапы жизненного цикла рыб (эмбриональный, личиночный, мальковый, ювенальный, период взрослого организма, старческий). Стадии эмбрионального периода развития (классическая схема). Динамика популяции вне эмбрионального, и личиночного периодов. Нерестовая популяция. Типы нерестовых популяций. Изменение статуса (типа) нерестовой популяции.	17	Л	В	2			КЛ	
43.	Плодовитость и выживаемость рыб Коэффициент смертности.Выживаемость икры, личинок и молоди рыб.	17	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
44.	Миграции рыб. Экологические группы по оседлости (оседлые и мигрирующие). Классификация миграций (активные, пассивные, нерестовые, кормовые, зимовальные и др. (определение).	18	Л	В	2			КЛ	
45.	Принципы составления карт миграции. Изучение миграции и составление карт нерестовой и кормовой миграций (на примере рыбца Волгоградского водохранилища).	18	ЛЗ	Т	2	1	РК ТР	ПО	10 9
46.	Выходной контроль					3	ВыхК	3	42
Итого:					90	30			90
4 семестр									
1.	Введение в частную ихтиологию (кратко). Систематика и систематические категории. Круглоротые. Характерные признаки. Экология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	1	Л	В	2			КЛ	
2.	Систематика рыб. Терминология. Общие методические указания к работам по определению рыб.	1	ЛЗ	Т	2	1	ВК	УО	7
3.	Хрящевые рыбы. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	2	Л	В	2			КЛ	
4.	Рыбообразные. Описание. Систематика. Определение.	2	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
5.	Цельноголовые. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	3	Л	В	2			КЛ	

6.	Хрящевые рыбы. Акулы. Описание. Систематика. Определение.	3	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
7.	Кистеперые и Двоякодышащие. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	4	Л	В	2			КЛ	
8.	Хрящевые рыбы. Скаты. Описание. Систематика. Определение.	4	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
9.	Хрящевые ганоиды. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	5	Л	В	2			КЛ	
10.	Костные рыбы. Осетрообразные. Осетровые. Веслоносы. Описание. Систематика. Определение.	5	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
11.	Костные рыбы. Сельдеобразные. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	6	Л	В	2			КЛ	
12.	Сельдеобразные. Описание. Систематика. Определение.	6	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО	8
13.	Лососеобразные. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	7	Л	ПК	2			КЛ	
14.	Лососеобразные. Лососевые. Описание. Систематика. Определение.	7	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
15.	Угреобразные. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	8	Л	В	2			КЛ	
16.	Лососеобразные. Сиговые. Описание. Систематика. Определение.	8	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
17.	Карпообразные: Чукучановые, Карповые. Караси, Сазаны (карпы), Пескари Толстолобы. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	9	Л	В	2			КЛ	
18.	Карповые. Караси, Сазаны (карпы), Пескари Толстолобы. Описание. Систематика. Определение до родов.	9	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
19.	Карповые: Ельцы, Лещи, Подусты. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	10	Л	В	2			КЛ	
20.	Карповые: Ельцы, Лещи, Подусты. Описание. Систематика. Определение до видов.	10	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
21.	Карпообразные: Вьюновые, Кефалевые Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	11	Л	В	2			КЛ	
22.	Карповые: Караси, Сазаны, Лини. Описание. Систематика. Определение до видов.	11	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО	8
23.	Сомообразные. Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	12	Л	В	2			КЛ	
24.	Сомообразные: Сомовые. Описание.	12	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	

	Систематика. Определение.								
25.	Трескообразные. Мерлузовые. Налимовые. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	13	Л	В	2			КЛ	
26.	Трескообразные: Налимоподобные. Описание. Систематика. Определение.	13	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
27.	Трескообразные. Тресковые. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	14	Л	В	2			КЛ	
28.	Трескообразные: Трескоподобные. Описание. Систематика. Определение.	14	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
29.	Окунеобразные пресноводные (Судаки, Окунь, Ерши, Головешки). Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	15	Л	В	2			КЛ	
30.	Окунеобразные: Окуневые. Описание. Систематика. Определение.	15	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
31.	Окунеобразные морские (Ставридовые, Скумбриевые, Зубатковые). Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	16	Л	В	2			КЛ	
32.	Окунеобразные: Бычковые. Описание. Систематика. Определение.	16	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
33.	Камбалообразные: Камбаловые (камбалы, палтусы). Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	17	Л	В	2			КЛ	
34.	Окунеобразные: Ставридовые Описание. Систематика. Определение.	17	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО	
35.	Географическое распространение рыб. Распространение рыб в морях и океанах. Распространение рыб в пресных водах.	18	Л	В	2			КЛ	
36.	Камбалообразные: Камбалы. Палтусы. Описание. Систематика. Определение.	18	ЛЗ	Т	2	2	РК ТР	ПО	8 7
Выходной контроль						3	ВыхК	Э	34
Итого:					72	24			72

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, Э – экзамен, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, пресс-конференция, лабораторные работы профессиональной направленности.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 34 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля (3 семестр)

1. Что конкретно в объекте является предметом изучения ихтиологии. Царства живого мира?
2. Роль ихтиологии в системе научных знаний.
3. Известные ученые, внесшие большой вклад в развитие ихтиологии.
4. Среда обитания рыб.
5. Внешние покровы рыб.
6. Приспособления рыб к жизни в воде.
7. Как и чем рыбы дышат.

Вопросы входного контроля (4 семестр)

1. Понятие "эвригалинные" и "стеногалинные" рыбы, "эврителирные" и "стенотермные" рыбы.
2. Формы пищевых взаимоотношений.
3. Трофические уровни водных экосистем.
4. Фаунистические комплексы и взаимоотношения рыб.
5. Формы сожительства (комменсализм, симбиоз).
6. Экологические группы по местообитанию, размножению, питанию.
7. Способы размножения (половой, партеногенетический, гиногенетический).
8. Основные этапы жизненного цикла рыб.
9. Классификация миграций.

Вопросы рубежного контроля № 1(3 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Специфика внешних черт рыб в связи с обитанием в водной среде.
2. Плотность водной среды, гидростатическое равновесие, способы и скорости плавания.
3. Температура как фактор среды. Её влияние на распределение миграции, и размножение рыб.
4. Влияние температуры на интенсивность питания, скорость переваривания пищи и рацион.
5. Температурный оптимум и его роль в жизни рыб
6. Соленость водной среды и ее влияние на жизнедеятельность и распределение рыб.
7. Классификация рыб по отношению к солености и обитанию в среде разной солености.
8. Растворенные в воде газы как фактор среды. Влияние содержания углекислого газа и сероводорода на жизнедеятельность рыб и продуктивность водоемов.
9. Роль растворенного в воде кислорода в жизнедеятельности рыб. Причины заморов.

10. Движение водных масс как фактор среды и его влияние на рыб.
11. Грунт и взвешенные частицы и их влияние на рыб.
12. Свет и его роль в жизни рыб.
13. Звук и его роль в жизни рыб.
14. Влияние загрязнения на рыб.
15. Популяция - структурная единица вида.
16. Элементарные популяции и стаи и их роль в выживании вида.
17. Межвидовые взаимоотношения у рыб.
18. Взаимоотношение хищник – жертва и влияние хищников на состав ихтиофауны.
19. Формы сожительства у рыб.
20. Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Роль электрического тока в экологии рыб.
2. Состав и распределения рыб в дельтовых участках морей на стыке пресных и соленых вод при установившемся и динамичном режимах солености.
3. Движение водных масс через преграду и его влияние на распространение, выживаемость, численность рыб.
4. Роль антропогенного фактора в экологии рыб.
5. Фаунистические комплексы в водах России.
6. Взаимоотношение хищник – жертва. Каннибализм.
7. Элементарные популяции и стаи и их роль в выживании вида.

Вопросы рубежного контроля № 1(4 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Систематика и систематические категории.
2. Принципы составления систематических (определяющих) таблиц.
3. В чем различие надклассов Безчелюстные и Челюстноротые.
4. Характеристика класса Круглоротые (на примере миксин и моног).
5. Каспийская минога. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
6. Украинская минога. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
7. Характеристика класса Хрящевые рыбы .
8. Акулы. Характерные признаки отрядов, экология, ареал обитания.
9. Скаты. Характерные признаки отрядов, экология, ареал обитания
10. Характеристика класса Костные рыбы.
11. Характеристика отр. Осетрообразные. Характерные признаки рыб рода Белуги.
12. Белуга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
- 13.Калуга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
- 14.Характерные признаки рыб рода осетры (стерлядь, осетр, севрюга).
- 15.Стерлядь. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
- 16.Русский осетр. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
17. Севрюга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.

18. Характеристика сем. Веслоносовые. Экология и характерные признаки рыб рода Веслоносы.
19. Веслонос. Характерные признаки. Экология, статус и распространение (в том числе в России).
20. Характерные признаки Цельноголовых рыб (химеры – европейская химера) Экология, статус и распространение
21. Подкласс Кистеперые рыбы (представитель – латимерия) Характерные признаки.
22. Подкласс Двоякодышащие рыбы (представители – протоптер, лепидосирен, рогозуб) Характерные признаки. Экология, статус и распространение.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Система круглоротых и рыб (кратко до надотрядов)
2. Круглоротые. Миксины. Характерные признаки. Экология, статус и распространение
3. Основные представители акул отряда ламнообразные (кратко): Китовые, Сельдевые, Гиганские, Кошачьи, Голубые, Акулы молоты.
4. Скаты: Ромбовые, Хвостоколовые, Мантовые, Электрические.

Вопросы рубежного контроля № 2(3 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Фаунистические комплексы и их роль в формировании ихтиофауны водоемов.
2. Экологические группы. Разнообразие экологических групп.
3. Рост рыб. Видовые особенности роста.
4. Влияние на рост гидрологического режима, наличия корма, температуры, размеров водоема.
5. Влияние на рост плотности рыбного населения, доступности корма, газового режима, промысла, болезней.
6. Определение возраста по чешуе, костям и отолитам (по рисунку).
7. Возрастной состав стада.
8. Классификация рыб по длительности жизненного цикла (продолжительности жизни).
9. Реконструкция роста рыб.
10. Состав пищи рыб, избирательность в питании, экологические группы рыб по доминантному корму.
11. Возрастные, локальные и сезонные изменения в питании.
12. Суточный ритм питания, суточный рацион.
13. Кормовые коэффициенты (по видам кормов и рыб). От чего они зависят.
14. Пищевые цепи, трофическая пирамида.
15. Жирность и упитанность. Изменение жирности и упитанности при нагуле и миграции рыб, том числе нерестовой.
16. Реконструкция роста рыб методом Леа и Розы Ли в сравнении.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Сезонность роста рыб средней полосы.

2. Влияние на рост динамики уровня.
3. Влияние на рост наличия и доступности корма.
4. Возраст рыб, возрастной состав стада, популяции.
5. Особенности питания молоди и взрослых рыб.
6. Особенности питания отдельных видов (леща, плотвы, густеры, судака, сома) водоемов Нижней Волги.
7. Пищевые взаимоотношения рыб (леща, плотвы, густеры, судака, сома).
8. Рационы и методы их определения.
9. Кормовые коэффициенты и связь их с характером корма и возрастом рыбы.
10. Поток энергии в трофической цепи.

Вопросы рубежного контроля № 2(4 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Характеристика отр. Сельдеобразные рыбы. Характерные признаки рыб родов алозы и океанические сельди.
2. Характерные признаки рыб рода Океанические сельди (атлантическая сельдь, тихоокеанская сельдь, салака).
3. Атлантическая сельдь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
4. Характерные признаки рыб рода алозы (кесслеровская сельдь, пузанок).
5. Кесслеровская сельдь (подвиды: черноспинка, волжская сельдь). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
6. Характерные признаки рыб родов тюльки и кильки на примере черноморско-каспийской тюльки и каспийской обыкновенной кильки.
7. Тюлька. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
8. Килька. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
9. Характеристика сем. Анчоусовые. Характерные признаки и распространение рыб рода анчоусы (хамса, перуанский анчоус).
10. Хамса. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
11. Характеристика отр. Лососеобразные рыбы. Характерные признаки и распространение.
12. Рыбы рода благородные лососи (семга, форель). Семга. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
13. Форель. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
14. Характерные признаки рыб рода дальневосточные лососи (кета, горбуша, кижуч, красная (нерка)) их распространение.
15. Кета. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
16. Горбуша. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
17. Кижуч. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

18. Характеристика сем. Сиговые рыбы. Характерные признаки рыб рода сиги (сиг, омуль, пелядь, чир, муксун) их распространение.
19. Сиг. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
20. Пелядь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
21. Характерные признаки рыб рода белорыбица или нельма.
22. Белорыбица. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
23. Характеристика сем. Щуковые рыбы. Обыкновенная щука. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
24. Угреобразные. Характерные признаки, распространение.
Речной угорь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
25. Характеристика сем. Карповые рыбы. Характерные признаки рыб рода лещи (лещ, синец, белоглазка).
26. Лещ. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
27. Характерные признаки рыб родов плотвы (плотва, вырезуб) густеры (густера), красноперки (красноперка).
28. Плотва. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
29. Густера. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
30. Красноперка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
31. Характерные признаки рыб рода ельцы (язь, голавль, елец).
32. Язь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
33. Голавль. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
34. Сазан (карп). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
35. Серебряный карась. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
36. Золотой карась. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
37. Линь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
39. Белый толстолобик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
40. Пестрый толстолобик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
41. Белый амур. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
42. Американский буффало. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
43. Вьюн. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Белоглазка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
2. Вырезуб. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
3. Подуст. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
4. Рыбец. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
5. Жерех. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
6. Пескари. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
7. Горчаки. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
8. Электрические угри. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
9. Щиповка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

Вопросы рубежного контроля № 3(3 семестр)

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Половая структура нерестового стада (отметить разнообразие).
2. Виды оплодотворения, развития и откладки икры.
3. Половой диморфизм, соотношение размеров самок и самцов (типы соотношений).
4. Сроки размножения рыб. Единовременное и порционное икрометание.
5. Шкала зрелости гонад.
6. Годовой цикл развития гонад, коэффициент зрелости гонад.
7. Форма, размер и строение икринок.
8. Откладывание икры, экологические группы рыб по использованию нерестового субстрата.
9. Забота о потомстве.
10. Абсолютная индивидуальная плодовитость, относительная плодовитость.
11. Рабочая плодовитость, популяционная плодовитость (по Никольскому и Беляниной).
12. Продолжительность развития икры (длительность инкубационного периода).
13. Метаморфоз. Выживаемость икры и личинок рыб.
14. Жизненный цикл рыб (классическая схема).
15. Типы нерестовых популяций. Переход одного типа в другой.
16. Кормовые миграции рыб.
17. Нерестовые миграции рыб.
18. Миграция молоди (дрейф молоди).

19. Зимовальные миграции.
20. Способы изучения миграций.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Сроки размножения отдельных видов рыб. Эффективность размножения, оптимум температуры и уровня воды при размножения в водохранищах Волги.
2. Разнообразие форм, размеров, строения и длительности развития икры рыб.
3. Влияние качества икринок на воспроизводительную способность рыб. (количество икры, масса икринок, содержание жира).
4. Плодовитость и выживаемость рыб.
5. Выживаемость икры, личинок и молоди рыб.
6. Темп полового созревания (возраст и размер полового созревания рыб, темп полового созревания).
7. Мечение рыб и его роль в изучении миграций.

Вопросы рубежного контроля № 3(4 семестр)

1. Характеристика отр. Сомообразные рыбы. Характерные признаки, распространение.
2. Обыкновенный (европейский) сом. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
3. Канальный сомик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
4. Характеристика отр. Трескообразные рыбы. Характерные признаки, распространение.
5. Налим. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
6. Треска. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
7. Хек. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
8. Навага. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
9. Минтай. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
10. Характеристика отр. Окунеобразные рыбы. Характерные признаки, распространение пресноводных рыб: судака, берша, окуня, ерша.
11. Судак. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
12. Берш. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
13. Окунь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
14. Ерш. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
15. Характерные признаки рыб рода черноморско-каспийских бычков (бычок-песочник, бычок-кругляк, бычок-головач) их распространение.

16. Бычок-песочник. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
17. Бычок кругляк. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
18. Морские Окунеобразные. Характерные признаки Ставридовых (черноморская ставрида), Скумбриевых (обыкновенная скумбрия), Зубатковых (обыкновенная зубатка).
19. Черноморская ставрида. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
20. Обыкновенная скумбрия. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
21. Обыкновенная зубатка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
22. Экология и характерные признаки рыб отряда камбалообразных. Экология и характерные признаки рыб сем. Ромбовые (черноморский калкан).
23. Черноморский калкан. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
24. Характерные признаки рыб сем. Камбаловые: палтусы (белокорый и обыкновенный палтусы); камбалы (морская желтобрюхая камбала, речная камбала).
25. Белокорый палтус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
26. Обыкновенный палтус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
27. Желтобрюхая камбала. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
28. Речная камбала. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
30. Закономерности распределения рыб (Распределение по глубинам, широтная зональность).
31. Карты распределения рыб.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Амурский сом. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
2. Отр. Сарганообразные. Сем. Саргановые. Обыкновенный сарган. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
3. Сем. Макрелешуковые. Макрелешука. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
4. Сайра. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
4. Род пикши. Пикши. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
5. Сем. Головешковые. Головешка ротан. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
6. Отр. Макрурообразные. Макрурус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

7. Сем. Сем. Серрановые (Каменные окуни). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
8. Сем. Скорпеновые. Род Морские окуни. Обыкновенный или золотой морской окунь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
9. Сем. Пеламиды. Пелагида. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
10. Сем. Тунцы. Мелкие тунцы. Виды. Краткая характеристика.
11. Сем. Тунцы. Крупные тунцы. Виды. Краткая характеристика
12. Сем. Меч-рыбы. Меч-рыба. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
13. Сем. Парусники. Синий марлин. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Специфика внешних черт рыб в связи с обитанием в водной среде.
2. Плотность водной среды, гидростатическое равновесие, способы и скорости плавания.
3. Температура как фактор среды. Её влияние на распределение миграции, и размножение рыб.
4. Влияние температуры на интенсивность питания, скорость переваривания пищи и рацион.
5. Температурный оптимум и его роль в жизни рыб
6. Соленость водной среды и ее влияние на жизнедеятельность и распределение рыб.
7. Классификация рыб по отношению к солености и обитанию в среде разной солености.
8. Растворенные в воде газы как фактор среды. Влияние содержания углекислого газа и сероводорода на жизнедеятельность рыб и продуктивность водоемов.
- 9 Роль растворенного в воде кислорода в жизнедеятельности рыб. Причины заморов.
10. Движение водных масс как фактор среды и его влияние на рыб.
11. Грунт и взвешенные частицы и их влияние на рыб.
12. Свет и его роль в жизни рыб.
13. Звук и его роль в жизни рыб.
14. Влияние загрязнения на рыб.
15. Популяция - структурная единица вида.
16. Элементарные популяции и стаи и их роль в выживании вида.
17. Межвидовые взаимоотношения у рыб.
18. Взаимоотношение хищник – жертва и влияние хищников на состав ихтиофауны. Канныбализм.
19. Формы сожителства у рыб.
20. Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями.
21. Фаунистические комплексы и их роль в формировании ихтиофауны водоемов.
22. Фаунистические комплексы в водах России.
23. Экологические группы. Разнообразие экологических групп.
24. Состав и распределения рыб в дельтовых участках морей на стыке пресных и

- соленых вод при установившемся и динамичном режимах солености.
25. Движение водных масс через преграду и его влияние на распространение, выживаемость, численность рыб.
 26. Роль антропогенного фактора в экологии рыб.
 27. Роль электрического тока в экологии рыб.
 28. Рост рыб. Видовые особенности роста.
 29. Влияние на рост гидрологического режима, наличия корма, температуры, размеров водоема.
 30. Влияние на рост плотности рыбного населения, доступности корма, газового режима, промысла, болезней.
 32. Сезонность роста рыб средней полосы.
 33. Реконструкция роста рыб. Реконструкция роста рыб методом Леа и Розы Ли в сравнении.
 34. Возраст рыб, возрастной состав стада, популяции.
 35. Классификация рыб по длительности жизненного цикла (продолжительности жизни).
 36. Определение возраста по чешуе, костям и отолитам (по рисунку).
 37. Состав пищи рыб, избирательность в питании, экологические группы рыб по доминантному корму.
 38. Возрастные, локальные и сезонные изменения в питании.
 39. Суточный ритм питания, суточный рацион.
 40. Кормовые коэффициенты (по видам кормов и рыб). Связь их с характером корма и возрастом рыбы.
 41. Пищевые цепи, трофическая пирамида (поток энергии в трофической цепи).
 42. Жирность и упитанность. Изменение жирности и упитанности при нагуле и миграции рыб, том числе нерестовой.
 47. Особенности питания молодежи и взрослых рыб.
 48. Особенности питания отдельных видов (леща, плотвы, густеры, судака, сома) водоемов Нижней Волги.
 43. Пищевые взаимоотношения рыб (леща, плотвы, густеры, судака, сома).
 44. Рационы и методы их определения.
 45. Половая структура нерестового стада (отметить разнообразие).
 46. Виды оплодотворения, развития и откладки икры.
 47. Половой диморфизм, соотношение размеров самок и самцов (типы соотношений).
 48. Сроки размножения рыб. Единовременное и порционное икрометание.
 49. Шкала зрелости гонад.
 50. Годовой цикл развития гонад, коэффициент зрелости гонад.
 51. Форма, размер и строение икринок.
 52. Откладывание икры, экологические группы рыб по использованию нерестового субстрата.
 53. Забота о потомстве.
 54. Абсолютная индивидуальная плодовитость, относительная плодовитость.
 55. Рабочая плодовитость, популяционная плодовитость (по Никольскому и Беляниной).
 56. Продолжительность развития икры (длительность инкубационного периода).
 57. Метаморфоз. Выживаемость икры и личинок рыб.

58. Жизненный цикл рыб (классическая схема).
59. Типы нерестовых популяций. Переход одного типа в другой.
60. Кормовые миграции рыб.
61. Нерестовые миграции рыб.
62. Миграция молоди (дрейф молоди).
63. Зимовальные миграции.
64. Способы изучения миграций.
65. Сроки размножения отдельных видов рыб. Эффективность размножения, оптимум температуры и уровня воды при размножения в водохранищах Волги.
66. Разнообразие форм, размеров, строения и длительности развития икры рыб.
67. Влияние качества икринок на воспроизводительную способность рыб (количество икры, масса икринок, содержание жира).
68. Плодовитость и выживаемость рыб
69. Выживаемость икры, личинок и молоди рыб.
70. Темп полового созревания (возраст и размер полового созревания рыб, темп полового созревания).
71. Мечение рыб и его роль в изучении миграций.

Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Систематика и систематические категории.
2. Принципы составления систематических (определяющих) таблиц.
3. В чем различие надклассов Безчелюстные и Челюстноротые.
4. Характеристика класса Круглоротые (на примере миксин и моног).
5. Каспийская минога. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
6. Украинская минога. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
7. Характеристика класса Хрящевые рыбы (на примере акул).
8. Скаты. Характерные признаки, кратко экология ареал обитания
9. Характеристика класса Костные рыбы.
10. Характеристика отр. Осетрообразные. Характерные признаки рыб рода Белуги.
11. Белуга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
12. Калуга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
13. Характерные признаки рыб рода осетры (стерлядь, осетр, севрюга).
14. Стерлядь. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
15. Русский осетр. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
16. Севрюга. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.
17. Характеристика сем. Веслоносовые. Экология и характерные признаки рыб рода Веслоносы.
18. Веслонос. Характерные признаки. Экология, статус и распространение (в том числе в России).
19. Система круглоротых и рыб (кратко до надотрядов)
20. Круглоротые. Миксины. Характерные признаки. Экология, статус и распространение.

21. Основные представители акул отряда ламнообразные (кратко): Китовые, Сельдевые, Гиганские, Кошачьи, Голубые, Акулы молоты.
22. Скаты: Ромбовые, Хвостоколовые, Мантовые, Электрические.
23. Характерные признаки Цельноголовых рыб (химеры – европейская химера)
24. Подкласс Кистеперые рыбы (представитель – латимерия)
25. Подкласс Двоякодышащие рыбы (представители – протоптер, лепидосирен, рогозуб)
26. Отр. Сельдеобразные. Характеристика Салаки, Шпрота.
27. Сем. Анчоусовые. Перуанский анчоус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
28. Характеристика отр. Сельдеобразные рыбы. Характерные признаки рыб родов алозы и океанические сельди.
29. Характерные признаки рыб рода Океанические сельди (океаническая сельдь, тихоокеанская сельдь, салака).
30. Атлантическая сельдь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
31. Характерные признаки рыб рода алозы (кеслеровская сельдь, пузанок).
32. Кеслеровская сельдь (подвиды: черноспинка, волжская сельдь). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
33. Характерные признаки рыб родов тюлька и кильки на примере черноморско-каспийской тюльки и балтийского шпрота.
34. Тюлька. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
35. Килька. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
36. Характеристика сем. Анчоусовые. Характерные признаки и распространение рыб рода анчоусы (хамса, перуанский анчоус).
37. Хамса. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
38. Характеристика отр. Лососеобразные рыбы. Характерные признаки и распространение.
39. Рыбы рода благородные лососи (семга, форель). Семга. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
40. Форель. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
41. Характерные признаки рыб рода дальневосточные лососи (кета, горбуша, кижуч, красная (нерка)) их распространение.
42. Кета. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
43. Горбуша. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
44. Кижуч. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
45. Характеристика сем. Сиговые рыбы. Характерные признаки рыб рода сиви (сиг, омуль, пелядь, чир, муксун) их распространение.
46. Сиг. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

47. Пелядь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
48. Характерные признаки рыб рода белорыбица или нельма.
49. Белорыбица. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
50. Характеристика сем. Щуковые рыбы. Обыкновенная щука. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
51. Угреобразные. Характерные признаки, распространение. Речной угорь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
52. Характеристика сем. Карповые рыбы. Характерные признаки рыб рода лещи (лещ, синец, белоглазка).
53. Лещ. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
54. Характерные признаки рыб родов плотвы (плотва, вырезуб) густеры (густера), красноперки (красноперка).
55. Плотва. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
56. Густера. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
57. Красноперка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
58. Характерные признаки рыб рода ельцы (язь, голавль, елец).
59. Язь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
60. Голавль. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
61. Сазан (каarp). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
62. Серебряный карась. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
63. Золотой карась. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
64. Линь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
65. Белый толстолобик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
66. Пестрый толстолобик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
67. Белый амур. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
68. Белоглазка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
69. Вырезуб. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
70. Подуст. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
71. Рыбец. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

72. Жерех. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
73. Американский буффало. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
74. Пескари. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
75. Горчаки. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
76. Электрические угри. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
77. Вьюн. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
78. Щиповка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
79. Характеристика отр. Сомообразные рыбы. Характерные признаки, распространение.
80. Обыкновенный (европейский) сом. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
81. Канальный сомик. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
82. Характеристика отр. Трескообразные рыбы. Характерные признаки, распространение.
83. Хек. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
84. Налим. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
85. Треска. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
86. Минтай. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
87. Навага. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
88. Характеристика отр. Окунеобразные рыбы. Характерные признаки, распространение пресноводных рыб: судака, берша, окуня, ерша.
89. Ерш. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
90. Судак. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
91. Берш. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
92. Окунь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
93. Характерные признаки рыб рода черноморско-каспийских бычков (бычок-песочник, бычок-кругляк, бычок-головач) их распространение.
94. Бычок кругляк. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
95. Бычок-песочник. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

96. Бычок-головач. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
97. Морские Окунеобразные. Характерные признаки Ставридовых (черноморская ставрида), Скумбриевых (обыкновенная скумбрия), Зубатковых (обыкновенная зубатка).
98. Черноморская ставрида. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
99. Обыкновенная скумбрия. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
100. Обыкновенная зубатка. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
101. Экология и характерные признаки рыб отряда камбалообразных. Экология и характерные признаки рыб сем. Ромбовые (черноморский калкан).
102. Черноморский калкан. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
103. Характерные признаки рыб сем. Камбаловые: палтусы (белокорый и обыкновенный палтусы); камбалы (морская желтобрюхая камбала, речная камбала).
104. Белокорый палтус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
105. Обыкновенный палтус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
106. Желтобрюхая камбала. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
107. Речная камбала. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
108. Закономерности распределения рыб (Распределение по глубинам, широтная зональность).
109. Карты распределения рыб.
110. Амурский сом. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
111. Отр. Сарганообразные. Сем. Саргановые. Обыкновенный сарган. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
112. Сем. Макрелешуковые. Макрелешука. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
113. Сайра. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
- Род пикши. Пикши. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
114. Сем. Головешковые. Головешка ротан. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение
115. Отр. Макрурообразные. Макрурус. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
116. Сем. Сем. Серрановые (Каменные окуни). Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
117. Сем. Скорпеновые. Род Морские окуни. Обыкновенный или золотой морской окунь. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

118. Сем. Пелагиды. Пелагида. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
119. Сем. Тунцы. Мелкие тунцы. Виды. Краткая характеристика.
120. Сем. Тунцы. Крупные тунцы. Виды. Краткая характеристика
121. Сем. Меч-рыбы. Меч-рыба. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.
122. Сем. Парусники. Синий марлин. Систематика, характерные признаки, экология, статус и распространение.

Темы рефератов

1. Специфика внешних черт рыб в связи с обитанием в водной среде, её разных биотопов (на примере леща, щуки, угря, иглы-рыбы, сома, камбалы).
2. Плотность водной среды, гидростатическое равновесие, способы плавания (на примере леща, щуки, угря, иглы-рыбы, сома, камбалы).
3. Температура как фактор среды. Её влияние на распределение, миграции и размножение рыб в водохранилищах Нижней Волги (для разбора использовать годовой цикл хода температуры воды и годовой жизненный цикл).
3. Влияние температуры на интенсивность питания, скорость переваривания пищи и рацион (разобрать на примере окуня, леща, судака, налима, сазана, густеры, плотвы в сравнении по сезонам года: зима, весна, лето, осень). Температурный оптимум и его роль в жизни рыб.
4. Соленость водной среды (классификация рыб по отношению к солености) и ее влияние на жизнедеятельность и распределение рыб
5. Растворенные в воде газы как фактор среды. Влияние содержания углекислого газа и сероводорода на жизнедеятельность рыб и продуктивность водоемов.
6. Роль растворенного в воде кислорода в жизнедеятельности рыб. Причины заморов.
7. Движение водных масс как фактор среды и его влияние на рыб.
8. Грунт и взвешенные частицы и их влияние на рыб. Влияние загрязнения на рыб.
9. Свет, звук и их роль в жизни рыб.
10. Популяция - структурная единица вида. Элементарные популяции и стаи и их роль в выживании вида.
11. Фаунистические комплексы и межвидовые взаимоотношения у рыб.
12. Взаимоотношение хищник – жертва и влияние хищников на состав ихтиофауны. Каннибализм.
13. Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями. Формы сожительства у рыб.
14. Фаунистические комплексы, экологические группы и их роль в формировании ихтиофауны водоемов.
15. Сезонность роста рыб средней полосы.
16. Влияние на рост динамики уровня воды (для сравнения взять рост в реке и водохранилище). Установить причину различий (прямое и опосредованное).
17. Влияние на рост наличия и доступности корма.
18. Возраст рыб, возрастной состав стада, популяции.
19. Реконструкция роста рыб методом Леа и Розы Ли в сравнении.

20. Особенности питания молодежи и взрослых рыб.
21. Особенности питания отдельных видов (лещ, плотва, густера, судак, сом) водоемов Нижней Волги.
22. Пищевые взаимоотношения рыб (лещ, плотва, густера, судак, сом).
23. Рационы и методы их определения.
24. Кормовые коэффициенты и связь их с характером корма и возрастом рыбы
25. Пищевые цепи, трофическая пирамида (поток энергии в трофической цепи)
26. Жирность, упитанность и их связь с условиями нагула
27. Половая структура нерестового стада, ее разнообразие.
28. Сроки размножения отдельных видов рыб. Эффективность размножения, оптимум температуры и уровня воды при размножении в водохранищах Волги.
29. Шкала зрелости гонад, годовой цикл развития гонад.
30. Разнообразие форм, размеров, строения и длительности развития икры рыб.
31. Откладка икры, экологические группы рыб по размножению.
32. Забота о потомстве на примере бычков и судака.
33. Плодовитость рыб.
34. Метаморфоз на примере развития камбалы и угрей.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Ермолин, В.П.** Курс лекций по ихтиологии. Учебное пособие./В.П. Ермолин – Саратов, 2011.- 246 с. ISBN 978-5-9999-1111-7
2. **Завьялов, Е.В.** Рыбы севера Нижнего Поволжья/Е.В. Завьялов, В.А. Шашуловский, В.П. Ермолин– Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2007.- 208 с. ISBN 978–5-292-03729-3
3. **Котляр, О.А.** Курс лекций по ихтиологии. I. Систематика и таксономия рыб. II. Взаимоотношения рыб с внешней средой. Учебное пособие для вузов./ О.А. Котляр - М.: «Колос», 2007. – 592 с. ISBN 978-5-10-003963-1
4. **Морузи, И.В.** Рыбоводство. Учебник / И.В. Морузи, Н.Н. Моисеев, З.А. Пищенко– М.: «Колос», 2010. - 360 с. ISBN: 978 -5-953-20737-9

б) дополнительная литература

1. **Анисимова, И.М.** Ихтиология. Учебник/ И.М. Анисимова, В.В. Лавровский - М.: «Агропромиздат», 1991. ISBN: 5-10-001614-0 / 5100016140
2. **Моисеев, П.А.** Ихтиология. Учебник/ П.А. Моисеев, Н.А. Азизова, И.И. Куранова - М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1981 -384 с.
3. **Вышегородцев, А.А.** Практикум по ихтиологии. / А.А. Вышегородцев, Г.Н. Скопцова, С.М. Чупров., И.В. Зуев. - Красноярск, 2002.- 127 с.
4. **Козлов, В.И.** Аквакультура. Учебник. /В.И. Козлов, А.Л. Никифоров-Никишин, А.Л. Бородин– М.: «КолосС.», 2006. - 445 с. ISBN 5-9532-0358-6
5. **Никольский, Г.В.** Частная ихтиология./ Г.В. Никольский – М.: Высшая школа, 1971. – 471 с.
6. **Никольский, Г.В.** Экология рыб./ Г.В. Никольский – М.: Высшая школа, 1974. – 357 с.
7. **Никольский, Г.В.** Структура вида и закономерности изменчивости рыб./ Г.В. Никольский - М.: Пищевая промышленность», 1980. - 183 с

8. **Правдин, И.Ф.** Руководство по изучению рыб./ И.Ф. Правдин - М.: Пищевая промышленность», 1966. - 376 с.
9. Рыбы "Жизнь животных "/Под ред. Т. С. Рассы. - М.: Просвещение, 1983. Т.4. - 575 с.
10. **Сечин, Ю.Т.** Биоресурсные исследования на внутренних водоёмах. Учебник / Ю.Т. Сечин– Калуга.: «Эйдос», 2010. – 204 с.

Определители

1. Линдберг Г. У. Определитель рыб и характеристика семейств мировой фауны. - Л.: Наука, 1971.- 470 с.
2. Атлас пресноводных рыб России: Т. I. – М.: Наука, 2002а. — 379 с. ISBN 5-02-006486-6
3. Атлас пресноводных рыб России: Т. II. – М.: Наука, 2002б. — 253 с. ISBN 5-02-006507-2

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Рыбоводство» на 2011 год)
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
- <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.
- <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

1. Фиксированные влажные образцы различных видов рыб, чучела и макеты.
2. Лабораторные приборы и оборудование.
3. Определительные таблицы, плакаты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки бакалавров 111400.62 Водные биоресурсы и аквакультура.