

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2019 15:39:44

Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e56ab0701fca1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

*А.А. Васильев* /Васильев А.А./  
«26» августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о.декана факультета

*А.В. Лукьяненко* /Лукьяненко А.В./  
«26» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ИХТИОЛОГИЯ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура</b>
Направленность (профиль)	<b>Аквакультура</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Разработчики: доцент, Поддубная И.В. *И.В. Поддубная*  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины 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 ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура дисциплина «Ихтиология» является дисциплиной обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Зоология», «Экология», «Ознакомительная практика по зоологии».

Дисциплина «Ихтиология» является базовой для изучения следующих дисциплин и практик: «Биологические основы рыбоводства», «Искусственное воспроизводство рыб», «Товарное рыбоводство», «Прудовое рыбоводство», «Марикультура», «Генетика и селекция рыб», «Фермерская аквакультура», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Сырьевая база рыбной промышленности», «Физиология рыб», «Промысловая ихтиология», «Ихтиопатология», «Санитарная гидробиология», «Санитарная гидротехника», «Ихтиотоксикология», «Индустриальное рыбоводство», «Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре», «Ознакомительная практика по экологии», «Ознакомительная практика по гидробиологии», «Технологическая практика по ихтиологии, аквакультуре и осетроводству», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Дисциплина «Ихтиология» направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	биологические закономерности развития живого организма, взаимодействие его с абиотическими и биотическими факторами среды	применять знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных в практической деятельности	основными биотехническими приемами в аквакультуре
			ОПК-1.3 Использует естественнонаучные основы в процессе теоретических и экспериментальных исследований	естественнонаучные основы для применения их в процессе теоретических и экспериментальных исследований	применять базовые знания по естественным наукам в процессе теоретических и экспериментальных исследований	методами, используемыми в экспериментальных исследованиях
2	ПК-1	Способен участвовать в подготовке материалов о состоянии водных биоресурсов	ПК- 1.1. Умеет осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической и рыбохозяйственной информации	среды обитания, биологические связи рыб, экологию питания, размножения, фаунистическую и экологическую структуру ихтиофауны водоема	проводить анализ по полученным результатам при обработке полевой биологической, экологической и рыбохозяйственной информации	методами сбора и первичной обработки полевой биологической, экологической и рыбохозяйственной информации
3	ПК-2	Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов и сопровождать работы по вселению и акклиматизации водных биоресурсов	ПК- 2.1. Может по биологическим особенностям конкретного вида и среды его обитания проводить мониторинг состояния популяции в целом	биологические особенности конкретного вида рыб и среды его обитания, способствующих увеличению выращиваемой рыбопродукции	применять знания по анатомии, морфологии, экологии и этологии рыб в практической деятельности	основными ихтиологическими методиками

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	192,3			96,1	76,2						
<i>аудиторная работа:</i>	172			96	76						
лекции	86			48	38						
лабораторные	86			48	38						
практические	х			х	х						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3			0,1	0,2						
<i>контроль</i>	17,8				17,8						
Самостоятельная работа	97,9			47,9	50						
Форма итогового контроля	зач. экз.			зач.	экз.						
Курсовой проект (работа)	+				+						

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Водная среда – жизненная сфера рыб. Предмет «Ихтиология», цели и задачи</b> Водная среда – жизненная сфера рыб. Классификация водоемов. Приспособленность и разнообразие рыб.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
2.	<b>Строение и формы тела рыб в зависимости от образа жизни. Движение в водной среде.</b>	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО ЛР
3.	<b>Грунт и взвешенные в воде частицы.</b> Плотность, теплоемкость водной среды и приспособления рыб к ней.	1	Л	Т	2		ТК	УО
4.	<b>Строение скелета рыбы. Строение скелета головы</b>	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
5.	<b>Физико-химические факторы среды и их роль в жизнедеятельности рыб:</b> температура, свет, звук, соленость и солевой состав воды. Растворенные в воде газы. Активная реакция среды (рН).	2	Л	Т	2		ТК	УО

6.	<b>Строение осевого скелета, скелета тазового, грудного поясов и плавников.</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
7.	<b>Роль движения водных масс, электрического тока и загрязнения в экологии рыб.</b>	2	Л	Т	2		ТК	УО
8.	<b>Строение кожи и чешуи.</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
9.	<b>Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб. Структурные и функциональные единицы вида</b> Роль структурных и функциональных единиц в межвидовых, внутривидовых взаимоотношениях и сохранении целостности вида	2	Л	Т	2		ТК	УО
10.	<b>Строение мускулатуры костистой рыбы</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
11.	<b>Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения у рыб.</b> Внутривидовой паразитизм. Внутривидовые пищевые взаимоотношения. Формы сожительства	3	Л	В	2		ТК	УО
12.	<b>Строение нервной, дыхательной и пищеварительной системы рыб.</b>	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
13.	<b>Взаимоотношения рыб с другими животными и растениями:</b> бактериями, вирусами, простейшими, водорослями, растениями.	3	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Строение кровеносной, выделительной и половой системы рыб.</b>	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
15.	<b>Взаимоотношения рыб с</b> кишечнополостными, иглокожими, моллюсками,	4	Л	ПК	2		ТК	УО Д
16.	<b>Мофометрия.</b> Измерение рыб.	4	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО ЛР
17.	<b>Взаимоотношения рыб с</b> ракообразным, насекомыми, земноводными, пресмыкающимися	4	Л	ПК	2		ТК	УО
18.	<b>Влияние температурного фактора на функциональную структуру, активность и распространение рыб.</b> Температурный оптимум.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО ЛР
19.	<b>Взаимоотношения рыб с</b> птицами, млекопитающими.	5	Л	ПК	2		ТК	УО Д
20.	<b>Влияние освещенности на функциональную структуру, активность и распространение рыб.</b> Оптимум освещенности.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
21.	<b>Фаунистические комплексы. Создание учения о фаунистических комплексах</b>	5	Л	В	2		ТК	УО
22.	<b>Влияние солености и солевого состава, растворенных газов (растворенного в воде кислорода, углекислого газа, сероводорода) на выживаемость, распределение и состав рыб.</b>	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
23.	<b>Экологические группы рыб.</b> Экологические группы по местообитанию, размножению, питанию, отличие от фаунистических комплексов.	6	Л	В	2		ТК	УО
24.	<b>Влияние движения водных масс (свободного и через преграду) на распространение, выживаемость, численность рыб.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
25.	<b>Возраст рыб. Продолжительность жизни</b>	6	Л	Т	2		ТК	УО

	<b>рыб</b> , классификация по продолжительности жизненного цикла. Возрастная структура популяций.							
26.	<b>Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения рыб на почве питания, размножения, на почве инфекций.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
27.	<b>Рост рыб.</b> Особенности роста, типы роста рыб. Видовые, групповые особенности роста.	7	Л	Т	2		ТК	УО
28.	<b>Фаунистическая и экологическая структура ихтиоценоза водоемов.</b> Индекс фаунистических и изменений экологической структуры.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
29.	<b>Влияние факторов среды на рост рыб.</b> Гидрологический, температурный и газовый режим. Освещенность. Масштабы водоема. Изменение условий обитания. Плотность рыбного населения, количество и доступность корма. Болезни. Влияние промысла.	7	Л	Т	2		ТК	УО
30.	<b>Экологическая структура сообщества рыб по местообитанию</b> (на примере ихтиоценозов внутренних водоемов России).	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
31.	<b>Общая характеристика питания рыб. Разнообразие пищи и пищевых спектров рыб. Способы питания.</b> Возрастные, сезонные, суточные изменения в питании.	8	Л	Т	2		ТК	УО
32.	<b>Размерная и возрастная структуры популяций. Определение возраста рыб</b> (на примере массовых видов - леща, плотвы, судака, окуня, уклейки).	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
33.	<b>Избирательная способность потребления кормовых организмов.</b> Влияние отдельных факторов среды на интенсивность питания. Смена объектов питания, трофическая пластичность рыб.	8	Л	Т	2		ТК	УО
34.	<b>Рост рыб.</b> Линейный, весовой рост рыб. Связь длины и веса рыб	8	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО ЛР
35.	<b>Количественная характеристики питания.</b> 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.	9	Л	Т	2		ТК	УО
36.	<b>Показатели роста.</b> Индивидуальные, групповые, видовые особенности роста. Реконструкция роста рыб по Способу Леа, по методу Розы Ли.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
37.	<b>Количественная характеристики питания.</b> Обеспеченность рыб пищей, конкурентные отношения за пищу. Жирность и упитанность рыб и их оценка.	9	Л	Т	2		ТК	УО
38.	<b>Питание рыб.</b> Пищевой спектр и особенности питания отдельных видов рыб. Пищевые взаимоотношения. Возрастные и локальные изменения в питании. Сезонные изменения в питании.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
39.	<b>Способы размножения (половой, партеногенетический, гиногенетический).</b> Постоянство и изменчивость пола. Возраст наступления половой зрелости, половой диморфизм. Соотношение полов. Гермафродитизм рыб. Сроки размножения.	10	Л	Т	2		ТК	УО
40.	<b>Трофность и кормность водоемов.</b> Рационы	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	рыб. Методы определения рационов (кратко). Зависимость величины рациона от обеспеченности кормом.							ЛР
41.	<b>Оплодотворение</b> (наружное, внутреннее). Плодовитость рыб. Методы оценки. Влияние качества икринок на воспроизводительную способность рыб (количество икры, масса икринок, содержание жира).	10	Л	Т	2		ТК	УО
42.	<b>Пластичность и вариабельность рыб по пищевой компоненте.</b> Пластичность и вариабельность рыб в питании. Пищевые цепи. Трофическая пирамида.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
43.	<b>Откладывание икры.</b> Длительность инкубационного периода. Яйцекладущие, яйцеживородящие и живородящие рыбы. Форма размер и строение икринок. Выживаемость икры и личинок. Забота о потомстве. Метаморфоз.	11	Л	Т	2		ТК	УО
44.	<b>Особенности размножения отдельных видов рыб.</b> Темп полового созревания (возраст и размер полового созревания рыб).	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
45.	<b>Жизненный цикл рыб.</b> 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.	11	Л	В	2		ТК	УО
46.	<b>Абсолютная индивидуальная плодовитость. Относительная плодовитость. Популяционная плодовитость. Рабочая плодовитость.</b>	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
47.	<b>Миграции рыб. Экологические группы по оседлости (оседлые и мигрирующие).</b> Классификация миграций (активные, пассивные, нерестовые, кормовые, зимовальные и др. (определение).	12	Л	Т	2		ТК	УО
48.	<b>Выживаемость рыб.</b> Коэффициент смертности. Выживаемость икры, личинок и молоди рыб.	12	ЛЗ	Т	2	1,9	РК	ПО ЛР Д
49.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
<b>Итого:</b>					96,1	47,9		
4 семестр								
1.	<b>Введение в частную ихтиологию (кратко). Систематика и систематические категории. Систематика и биологические особенности бесчелюстных рыбообразных.</b> Характерные признаки. Экология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	<b>Систематика рыб. Терминология. Общие методические указания к работе по определению рыб.</b>	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО ЛР
3.	<b>Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes).</b> Характерные признаки. Экология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её	2	Л	ПК	2		ТК	УО

	представителей. Распространение.							
4.	<b>Рыбообразные.</b> Описание. Систематика. Определение.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
5.	<b>Подкласс Цельноголовые.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	<b>Подкласс Пластиножаберные Подотделы Селяхии (Selachii) Акулы.</b> Описание. Систематика. Определение.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
7.	<b>Класс Мясистопастные рыбы (Sarcopterygii).</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Хрящевые рыбы. Скаты (Batoidea)</b> Описание. Систематика. Определение.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
9.	<b>Хрящевые ганоиды.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	<b>Осетрообразные.</b> Осетровые. Веслоносы. Описание. Систематика. Определение.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
11.	<b>Сельдеобразные.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	6	Л	В	2		ТК	УО
12.	<b>Сельдеобразные.</b> Описание. Систематика. Определение.	6	ЛЗ	Т	2	4	РК	ПО ЛР
13.	<b>Лососеобразные.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Лососеобразные. Лососевые.</b> Описание. Систематика. Определение.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
15.	<b>Корюшкообразные. Щукообразные</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	8	Л	В	2		ТК	УО
16.	<b>Корюшкообразные. Щукообразные</b>	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
17.	<b>Угреобразные.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	9	Л	В	2		ТК	УО
18.	<b>Лососеобразные. Сиговые.</b> Описание. Систематика. Определение.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
19.	<b>Карпообразные: Чукучановые, Карповые. Караси, Сазаны (карпы), Пескари Толстолобы.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	10	Л	В	2		ТК	УО
20.	<b>Карповые. Караси, Сазаны (карпы), Пескари Толстолобы.</b> Описание. Систематика. Определение до родов.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
21.	<b>Карповые: Ельцы, Лещи, Подусты. Вьюновые.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	<b>Карповые: Ельцы, Лещи, Лини, Подусты.</b> Описание. Систематика. Определение до видов.	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР

23.	<b>Сомообразные.</b> Характерные признаки. Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	12	Л	В	2		ТК	УО
24.	<b>Сомообразные: Сомовые.</b> Описание. Систематика. Определение.	12	ЛЗ	Т	2	4	РК	ПО ЛР
25.	<b>Трескообразные. Мерлузовые. Налимовые.</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	<b>Трескообразные: Налимоподобные.</b> Описание. Систематика. Определение.	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
27.	<b>Трескообразные. Тресковые.</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	<b>Трескообразные: Трескоподобные.</b> Описание. Систематика. Определение.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
29.	<b>Кефалеобразные</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	<b>Кефалеобразные</b> Описание. Систематика. Определение	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
31.	<b>Окунеобразные пресноводные (Судаки, Окуни, Ерши, Головешки).</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	16	Л	В	2		ТК	УО
32.	<b>Окунеобразные: Окуневые.</b> Описание. Систематика. Определение.	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
33.	<b>Окунеобразные морские (Ставридовые, Скумбриевые, Зубатковые).</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	17	Л	В	2		ТК	УО
34.	<b>Окунеобразные: Бычковые.</b> Описание. Систематика. Определение.	17	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
35.	<b>Камбалообразные: Камбаловые (камбалы, палтусы).</b> Биология (характерные особенности) группы и отдельных (наиболее важных) её представителей. Распространение.	18	Л	В	2		ТК	УО
36.	<b>Окунеобразные: Ставридовые</b> Описание. Систематика. Определение.	18	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
37.	<b>Географическое распространение рыб.</b> Распространение рыб в морях и океанах. Распространение рыб в пресных водах.	19	Л	В	2		ТК	УО
38.	<b>Камбалообразные: Камбалы. Палтусы.</b> Описание. Систематика. Определение.	19	ЛЗ	Т	2	5	РК	ПО ЛР Д
39.	<b>Курсовая работа</b>					5	ЗР	
Выходной контроль		Неполная неделя			0,2	17,8	ВыхК	К Э
<b>Итого:</b>					76,2	50		

**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, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЛР – лабораторная работа, ЗР – защита курсовой работы, Э – экзамен, З – зачет.

## **5. Образовательные технологии**

Организация занятий по дисциплине «Ихтиология» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лабораторное занятие по теме «Влияние растворенных газов (растворенного в воде кислорода, углекислого газа, сероводорода) на выживаемость, распространение, численность рыб» с главным рыбоводом филиала Нацрыбресурс ФГУП «Тепловский рыбопитомник».

Лекционные занятия проводятся в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется). Применяются интерактивные методы – лекция-пресс-конференция.

Основной целью лекции-пресс-конференции является активизация деятельности обучающихся за счет информирования каждого обучающегося.

Преподаватель подбирает материал для изложения; разрабатывает опорный конспект исходя из выбранного способа проведения лекции; подбирает для обучающихся список литературы по теме лекции; определяет методы, приемы и средства стимулирования творческой и мыслительной активности обучающихся; подбирает наглядный материал и техническое сопровождение.

Обучающийся самостоятельно прорабатывает материал по теме лекции; готовит доклад в соответствии с темой лекции.

Лекция проводится с заранее поставленной проблемой и системой докладов длительностью 5 – 10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных докладов позволяет всесторонне осветить проблему. В конце занятия преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений обучающихся, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы по определению возраста, половой зрелости рыб, по применению морфологических признаков систематизировать тот или иной вид рыб.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – занятие пресс-конференция.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих

анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, подготовку рефератов, выполнение курсовой работы.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля и экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Ихтиология: краткий курс лекций для студентов II курса направления подготовки Водные биоресурсы и аквакультура Профиль подготовки Аквакультура Режим доступа: <a href="ftp://192.168.7.252/KURS/2014/1258.pdf">ftp://192.168.7.252/KURS/2014/1258.pdf</a>	И.В. Поддубная.	[Электронный ресурс] / Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014.	1 – 48 (3 семестр) 1 - 38 (4 семестр)
2.	Ихтиология. Учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/91885?category=34080">https://e.lanbook.com/book/91885?category=34080</a>	Иванов В.П., Егорова В.И., Ершова Т.С.	СПб.: Лань, 2017	1 – 48(3 семестр) 1 - 38 (4 семестр)
3.	Ихтиология. Лабораторный практикум <a href="https://e.lanbook.com/book/65951?category=34080">https://e.lanbook.com/book/65951?category=34080</a>	Иванов В.П., Ершова Т.С.	СПб.: Лань, 2015	1 – 48(3 семестр) 1 - 38 (4 семестр)

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Краткий курс лекций по ихтиологии рыб: учебное пособие. Ч. 1. Экология рыб	В.П. Ермолин	Саратов: Наука, 2012. - 246 с.	1-48 (3 семестр)
2	Лабораторный практикум по биологии рыб: учебно-методическое пособие. Ч. 1. Ихтиология	И.В. Поддубная, Ю.А. Гусева.	Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011.	1-18(3 семестр)
3	Ихтиология (Частная ихтиология) : учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям студентов направления подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура"	В.П. Ермолин	Саратов: Наука, 2010. - 151 с.	1 - 38 (4 семестр)
4	Ихтиология (Экология рыб): учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям студентов направления подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура"	В.П. Ермолин	Саратов: Наука, 2010. - 108 с.	1 – 48(3 семестр)

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: [www.sgau.ru](http://www.sgau.ru);
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- <http://www.twirpx.com/library/Библиотека> - Книги - ТСМ портал
- <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.

#### **г) периодические издания**

1. Журнал Рыбоводство и рыболовство (архив) <http://journal-club.ru/?q=node/4843>
2. Журнал Рыбное хозяйство [http://elibrary.ru/query\\_results.asp](http://elibrary.ru/query_results.asp)
3. Журнал Вопросы рыболовства [http://elibrary.ru/query\\_results.asp](http://elibrary.ru/query_results.asp)

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Информационная система «Справочник по рыбоводству и рыболовству» <http://biblio.arktiskfish.com/index.php/1/22-spravochnik-po-rybovodstvu-i-rybolovstvu>

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

9. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение 11.12.2018 г. о	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы учебные аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Ихтиология» на кафедре «Кормление, зоогигиена и аквакультура» имеются учебные аудитории №№ С-305, С-305-а, №№ 410, 435, 406.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 432, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторным оборудованием (в достаточном количестве).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал библиотеки, аудитории №№ 414, 415, 427) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ихтиология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Ихтиология».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Ихтиология»**

Методические указания по изучению дисциплины «Ихтиология» включают в себя\*:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Методические указания по выполнению курсовых работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Кормление, зоогигиена и  
аквакультура»  
«26» августа 2019 года (протокол №1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Ихтиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Ихтиология» на  
2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Ихтиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» «11» 12 2019 года (протокол № 6/1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.А. Васильев

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Ихтиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Ихтиология» на  
2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	2	3	4	5
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение 11.12.2018 г. о	Вспомогательная	Вспомогательное программное обеспечение:  Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Ихтиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» «23» 12 2019 года (протокол № 6/2).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.А. Васильев

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Ихтиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Ихтиология» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1	География рыб: учебное пособие для вузов <a href="https://e.lanbook.com/book/147107?category=34080">https://e.lanbook.com/book/147107?category=34080</a>	Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук., К. С. Абросимова	Санкт-Петербург: «Лань», 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5023-7	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Ихтиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» «26» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.А. Васильев

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Ихтиология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Ихтиология»  
на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек 11.12.2020</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Ихтиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» «11» 12 2020 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.А. Васильев