



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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Иванов А. Г.

«30» июня 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.В.05 Ихтиология (углублённый курс)*

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки /  
специальность

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) /  
специализация

Ихтиология

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки академическая

*(академическая /прикладная)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника магистр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Ихтиология (углублённый курс)

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.07 *Водные биоресурсы и аквакультура*

Программу составил:

*М.Х. Емтыль, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.б.н., доцент*

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



Подпись

Рабочая программа дисциплины «Ихтиология (углублённый курс)» утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 14 « 15 » мая 2017 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

*Абрамчук А. В.*

Фамилия, инициалы



Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 15 » мая 2017 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

*Абрамчук А. В.*

Фамилия, инициалы



Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 8 « 28 » июня 2017 г.

Председатель УМК факультета

*Ладыга Г. А.*

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

М. В. Ганченко

Ф.И.О

Зам. начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края

Должность, место работы

В. В. Тюрин

Ф.И.О

Зав. каф. генетики, микробиологии и биотехнологии КубГУ, доктор биол. наук

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Цель дисциплины — формирование у студентов направления 35.04.07 углублённых представлений о многообразии и особенностях биологии рыб, происхождении, эволюции и хозяйственного значения этой группы животных.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачами курса являются:

- сформировать представление о происхождении рыбообразных и рыб, основных направлениях их эволюции;
- познакомить студентов с биологическим разнообразием рыб;
- дать студентам представление об едином плане строения рыб и о многообразии реализации этого плана в различных классах и отрядах рыб;
- изучить особенности организации пищеварительной, дыхательной, выделительной, половой, нервной систем, органов чувств;
- сформировать представление о роли рыб в гидробиоценозах и их значении для человечества.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Ихтиология (углублённый курс)» относится к обязательным дисциплинам вариативной части цикла «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП студентов направления 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура.

Дисциплина «Ихтиология (углублённый курс)» читается для студентов, обучающихся во ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, на 5 курсе в 9-м семестре. Виды промежуточной аттестации – зачёт.

Изучение дисциплины «Ихтиология (углублённый курс)» базируется на знаниях, полученных в ходе получения первой степени высшего образования в процессе изучения таких дисциплин, как «Экология рыб», «Ихтиология», «Зоология позвоночных», «Зоогеография рыб» и др.

Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе изучения таких дисциплин, как «Ресурсы внутренних водоёмов Краснодарского края», «Акклиматизация гидробионтов», «Пастбищная аквакультура», «Прудовое рыбоводство».

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	– знать морфологию, анатомию, физиологию, экологию рыб; – систематику рыб и отличительные признаки систематических кате-	– на научной основе организовать свой труд, владеть методами сбора, хранения и обработки информации, в том числе и компьютерными, применяе-	– навыками статистической, морфометрической, биологической обработки (анализа) собранного ихтиологического ма-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			горий; – влияние внешних факторов среды на рост и развитие рыбы; – признаки (внешние и анатомические) отрядов, семейств, родов и видов рыб;	мыми в сфере его профессиональной деятельности	териала; определения вида, пола, возраста, линейного и весового роста
2	ПК-2	Способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	– поведение рыб в различных условиях; – биологию промысловых видов рыб, объектов рыбодоводства и перспективных видов промысла; – влияние сорных, малоценных и хищных рыб на общее состояние ихтиофауны водоемов;	– приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;	– навыками статистической, морфометрической, биологической обработки (анализа) собранного ихтиологического материала; определения вида, пола, возраста, линейного и весового роста
3	ПК-14	Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры)	– методы биологического анализа рыб; – особенности морфологии, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов рыб	– применять современные методы исследований	– навыками статистической, морфометрической, биологической обработки (анализа) собранного ихтиологического материала; определения вида, пола, возраста, линейного и весового роста

## 2 Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		9	А	В	С
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	36,2				
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>					
Занятия лекционного типа	8	8			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	24	24			
Лабораторные занятия					
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контролируемая самостоятельная работа (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	75,8	75,8			
В том числе:					
Проработка учебного (теоретического) материала	20				
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	20				
Реферат	16				
Подготовка к текущему контролю	19,8				
<b>Контроль</b>					
Подготовка к зачету, экзамену					
<b>Общая трудоёмкость</b>	час	108	108		
	в том числе контактная работа	36,2	36,2		
	зач. ед	3	3		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма):

Наименование раздела	Количество часов					
	Всего	Аудиторная работа				Внеауди- торная ра- бота
		Л	ПЗ	ЛР	КСР	СРС
<b>3 семестр</b>						
Введение	24	2		6		16
Анатомия и физиология рыб	26	2		6		18
Экология рыб	26	2		6		18
Специальная ихтиология	31,8	2		6		23,8
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>8</b>		<b>24</b>		<b>75,8</b>

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

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

В структуре курса выделяются четыре основных раздела: «Введение в дисциплину», «Анатомия и физиология рыб», «Экология рыб», «Специальная ихтиология».

№	Наименование разделов (тем)	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину	Дать понимание ихтиологии как науки и описать ее место среди других наук.	Устный опрос, беседа
2.	Анатомия и физиология рыб	Изучение внешних признаков формы тела и кожных покровы рыб. Разобрать внутреннее строение рыб (хрящевых, костно-хрящевых и костных), особенности строения кровеносной системы и скелета	Устный опрос, беседа
3.	Экология рыб	Определить взаимоотношение рыб и внешней среды, биотические и абиотические взаимоотношения. Экологическая классификация рыб по способу размножения по способу обитания	Устный опрос, беседа
4.	Специальная ихтиология	Разобрать принципы современной систематики, иерархии таксономических (систематических) категорий. Познакомить с системой рыб и правилами научной номенклатуры. Разобрать систематику бесчелюстных и рыб. Изучить рыб Российской Федерации, зоогеографическое распределение (по Бергу Л.С.)	Устный опрос, беседа

### 2.3.2 Занятия практического типа.

Практические занятия — *не предусмотрены*.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование практических занятий	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Строение рыб	Устный опрос, реферат
2.	Форма тела и внешние признаки	Устный опрос, реферат
3.	Измерение рыб. Исследование анатомического строения рыб	Устный опрос, реферат
4.	Методика биологических исследований рыб	Устный опрос, реферат
5.	Определение плодовитости и степени зрелости половых продуктов у рыб. Определение возраста и темпа роста рыб по чешуе, костям и отолитам	Устный опрос, реферат
6.	Основы систематики, внешние признаки, биология и значение рыб	Устный опрос, реферат
7.	Оптомоторные реакции рыб	Устный опрос, реферат
8.	Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки	Устный опрос, реферат

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы, утвержденные на заседании кафедры протокол № 16 от 26.06.17.
	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы, утвержденные на заседании кафедры протокол № 10 от 03.04.2018 г.
	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы, утвержденные на заседании кафедры протокол № 10 от 03.04.2018 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии.

При изучении дисциплины «Любительское и спортивное рыболовство» реализуются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
В	Л	<i>Мультимедийные презентации на темы:</i> 1. Взаимоотношение рыб и внешней среды; 2. Рыбы Российской Федерации и их зоогеографическое распределение (по Бергу Л.С.)	4
В	ПЗ	<i>Мультимедийные презентации на темы:</i> 1. Методика биологических исследований рыб; 2. Оптомоторные реакции рыб; 3. Пищевое поведение и реакции рыб на пищевые приманки.	6

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

#### **4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

###### **Вопросы для устного контроля**

1. Рыбы с какой формой тела рыбы являются хорошими пловцами?
2. У каких рыб туловищный отдел слабо выражен или отсутствует?
3. У каких рыб имеются брызгальца и что они собой представляют?
4. Назовите рыб, у которых отсутствуют жаберные крышки.
5. Что такое межжаберный промежуток?
6. Где располагаются у рыб органы обоняния?
7. От чего зависит расположение и величина глаз рыбы?
8. Где расположены жаберные щели у акул и скатов?
9. Назовите плавники рыб.
10. Где расположены брюшные плавники и от чего зависит их положение?
11. Назовите разновидности дополнительных плавничков у рыб.
12. Приведите примеры рыб с видоизмененными грудными, брюшными и спинными плавниками.
13. Какие типы лучей можно выделить в плавниках и чем они отличаются?
14. Каковы функции парных плавников и у каких рыб они отсутствуют?
15. Назовите типы хвостовых плавников и что положено в основу их деления?
16. Какие типы чешуи выделяют у рыб?
17. Как составляется формула боковой линии рыб?
18. Для какой цели измеряют рыб?
19. Назовите наиболее распространённые измерительные приборы.
20. Какие длины называют зоологическими и промысловыми?
21. Какие промеры необходимы для установления экстерьерных признаков ры-бы?
22. Назовите основные группы мышц у рыб.
23. Какие мышцы наиболее развиты у рыб и почему?
24. Как устроены туловищные мышцы?
25. На какой части тела рыб наиболее сложная мускулатура?
26. Какие функции выполняют мышцы плавников?
27. На какие части делится внутренний скелет рыбы?

28. Чем отличается туловищный позвонок от хвостового?
29. Назовите отделы черепной коробки.
30. Какие кости составляют крышу и дно черепной коробки?
31. Назовите кости жаберной крышки.
32. Из каких дуг состоит висцеральный аппарат?
33. Назовите кости грудного пояса.
34. Что представляет собой внутренний скелет непарных плавников?
35. Из каких частей состоит поперечная перегородка полости тела?
36. Каковы особенности строения глотки рыб?
37. Как устроена жабра и какая ее часть связана с органами пищеварения?
38. Каковы строение и функции жаберных лепестков?
39. Как устроен желудок рыб?
40. Где располагаются пилорические придатки?
41. У каких рыб и в каком отделе кишечника находится спиральный клапан?
42. Укажите особенности строения плавательного пузыря.
43. Из каких клеток состоят женские и мужские половые железы?
44. Что представляют собой и где расположены почки?
45. Дайте характеристику органа кровообращения.
46. Укажите место прохождения спинной аорты.
47. Какие сосуды проходят в нижних гемальных дужках позвоночника?
48. Назовите, от какого отдела головного мозга отходит наибольшее количество нервов.
49. Укажите особенности взятия проб на питание рыб.
50. Какие орудия лова следует использовать для сбора рыб на полный биологический анализ?
51. Как производится фиксация и этикетирование ихтиологических проб? Расскажите о методике взятия материалов для определения возраста.
52. Как определяется степень наполнения кишечника и какие выводы можно сделать из этих исследований?
53. Как установить степень переваренности пищи?
54. Как собирают материал на определение плодовитости и степени зрелости половых продуктов?
55. Как собирают материал на определение плодовитости и степени зрелости половых продуктов?
56. Для каких целей необходимы знания по плодовитости и степени зрелости рыб?
57. На какой стадии зрелости половых продуктов можно определить пол рыбы невооруженным глазом?
58. Дайте характеристику половых желез рыбы, находящихся в третьей стадии зрелости.
59. На какой стадии зрелости половых продуктов у рыб начинается нерест?
60. Что такое коэффициент зрелости рыб и как его определить?
61. Дайте понятия всех видов плодовитости рыб и укажите показатели, которыми чаще всего пользуются в рыбоводной практике.
62. Расскажите о методах подсчета абсолютной плодовитости рыб.
63. Для каких целей изучают возраст рыб?
64. Какие материалы используются для определения возраста рыб?
65. В чем заключается принцип определения возраста рыб по чешуе, отолитам и костям?
66. Расскажите о подготовке чешуи к определению возраста.
67. Как осуществляется определение возраста по отолитам?
68. Расскажите определение возраста по костям и плавниковым лучам.
69. В чем заключается метод обратных расчислений роста рыбы?

70. С какой целью метят рыб?
71. Назовите способы мечения рыб.
72. Назовите наиболее простые приемы индивидуального мечения рыб.
73. Какие метки чаще всего применяют для плоских рыб?
74. В чем заключается сущность мечения рыб раствором активных красителей?
75. Какие способы мечения чаще всего применяют при селекционноплеменной работе с рыбами?
76. Расскажите о приемах мечения рыб радиоактивными веществами.
77. В чем сущность «мягкого» термального клеймения?
78. Технология криоклеймения рыб.
79. Что представляет собой мечение с помощью радиотелеметрических приборов?
80. Назовите камбалообразных рыб и укажите отличительные признаки семейств.
81. Перечислите основные роды семейства камбаловых.
82. К каким семействам относятся калканы и морские языки?
83. Как определить численность поколения определенного года рождения?

#### **Темы рефератов:**

1. Строение плавательного пузыря рыб.
2. Экологические группы рыб реки Кубани.
3. Современные представления о систематике круглоротых.
4. Современная систематика рыб.
5. Хозяйственное значение рыб.
6. Изменение ихтиофауны в бассейне реки Кубань в результате антропогенного воздействия.
7. Использование молекулярно-генетических методов исследований в построении системы рыб.
8. Современные представления о виде (на примере рыб)
9. Жилые и проходные формы рыб.
10. Расы у рыб и их экологическое значение.
11. Строение боковой линии у рыб.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

##### **Вопросы к зачету по дисциплине «Рыбоядные птицы»**

##### **Вопросы к зачёту**

1. Ихтиология как наука место ихтиологии среди других наук.
2. Миграции рыб: нерестовые, кормовые, зимовальные.
3. История ихтиологии в России.
4. Размеры, возраст и рост рыб.
5. Общая характеристика подтипа бесчерепных на примере ланцетника.
6. Мечение рыб и его значение.
7. Внешние признаки, форма тела и кожные покровы рыб.
8. Размножение хрящевых и костных рыб.
9. Боковая линия и типы чешуи рыб.
10. Питание и пищевые взаимоотношения рыб.
11. Внешнее строение головы круглоротых, хрящевых и костных рыб.
12. Поисковые орудия лова, авиаразведка и подводная разведка рыб.
13. Плавники рыб и строение рта.
14. Изменения в питании отдельных рыб: суточные, возрастные, сезонные.
15. Измерение рыб.
16. Система рыб и правила научной номенклатуры.
17. Скелет хрящевых рыб.

18. Способы определения возраста рыб.
19. Скелет костистых рыб.
20. Сырьевые ресурсы внутренних водоемов России, рыбы пресных вод Сахалина.
21. Осевой скелет и скелет парных плавников хрящевых и костных рыб.
22. Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах России и на Сахалине.
23. Скелет головы (череп и висцеральный) хрящевых и костных рыб.
24. Значение рыб в экосистемах и для человека.
25. Мускулатура и движение рыб.
26. Сырьевые ресурсы и промысел рыб и нерыбных объектов в Охотском море.
27. Топография внутренних органов хрящевых и костистых рыб.
28. Принципы современной систематики, иерархия таксономических (систематических) категорий, систематика бесчелюстных и рыб.
29. Органы пищеварения хрящевых и костистых рыб.
30. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы – Chondrichthyes.
31. Органы дыхания хрящевых и костистых рыб.
32. Сырьевые ресурсы и промысел рыб и нерыбных объектов в Японском море.
33. Краткий обзор методов определения запасов и прогнозирования уловов.
34. Общая характеристика отряда отряда Трескообразные – Gadiformes.
35. Кровеносная система и кровообращение костных рыб.
36. Сырьевые ресурсы и промысел рыб и нерыбных объектов в Северной части Тихого океана.
37. Строение сердца и движение крови у круглоротых, хрящевых и костных рыб.
38. Общая характеристика отряда отряда Карпообразные – Cypriniformes.
39. Водоем и факторы внешней среды.
40. Сырьевые ресурсы и промысел рыб и нерыбных объектов в Баренцевом море.
41. Органы размножения и размножение хрящевых и костных рыб.
42. Технические средства промысловой разведки.
43. Мочеполовая система круглоротых и рыб.
44. Запасы рыб и факторы, влияющие на них.
45. Нервная система и органы чувств (зрения, слуха, обоняния, боковой линии, вкуса, осязания).
46. Сырьевые ресурсы рек Сибири и Дальнего Востока.
47. Абиотические и биотические факторы среды обитания рыб.
48. Общая характеристика отряда Осетрообразные – Acipenseriformes.
49. Температура воды как фактор.
50. Общая характеристика подкласса Лопастеперые рыбы – Sarcopterygii.
51. Соленость воды как фактор.
52. Общая характеристика отряда отряда Лососеобразные – Salmoniformes.
53. Содержание газов в воде и приспособление рыб к обитанию в условиях с различным содержанием кислорода.
54. Общая характеристика отряда отряда Сельдеобразные – Clupeiformes.
55. Влияние глубины, давления и света на рыб.
56. Общая характеристика отряда отряда Камбалообразные – Pleuronectiformes.
57. Биотические взаимоотношения.
58. Сырьевые ресурсы и промысел рыб и нерыбных объектов в Беринговом море.
59. Биологическая классификация рыб.
60. Удельный вес России в мировом вылове рыбы и нерыбных объектов.

— оценка «зачтено» ставится студенту, ответ которого содержит: глубокое знание программного материала; знание терминологии курса дисциплины; знание литературы по дисциплине;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос пока-

зал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Котляр О.А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов : [в 2 ч.]. Ч. 1: Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой / Котляр, Р. П. Мамонтова. - М.: Колос, 2007. - 588 с (10 экз)

2. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб: учебное пособие для студентов вузов. С-Пб.: Проспект Науки, 2012. 223 с. 12 экз.

3. Основы ихтиологии. Сборник классических методов ихтиологических исследований для использования в аквакультуре [Текст] = Ihtioloģijas pamati. Ihtioloģisko pētījumu klasisko metožu krājums izmantošanai akvakultūrā : [пособие] / Г. К. Плотников, Т. Ю. Пескова, А. Шкуте и др. ; Daugavpils Universitāte. - Daugavpils : Daugavpils Universitātes Akadēmiskais apgāds "Saule", 2018. - 252 с. (8 экз)

4. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. - СПб. : Лань, 2017. - 360 с. <https://e.lanbook.com/book/91885#authors>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М.: Наука, 2002.

2. Рыбы в заповедниках России: в 2 т. Т. 1: Пресноводные рыбы / под ред. Ю. С. Решетникова. - Москва: [Товарищество научных изданий КМК], 2010. - 627 с. 3 экз.

### 1.3 Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Биология моря	6	с 2002	ч/з	постоян.	биологические науки
2	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	с 1970	зал РЖ	постоян.	биологические науки
3	Вестник зоологии	6	с 1968	ч/з	постоян.	биологические науки
4	Вопросы ихтиологии	6	с 1971	ч/з	постоян.	биологические науки
5	Гидробиологический журнал	6	с 1973	ч/з	постоян.	биологические науки
6	Зоологический журнал	6	с 1944	ч/з	постоян.	биологические науки
7	Известия РАН Серия: Биологическая	6	с 1944	ч/з	постоян.	биологические науки
8	Рыбное хозяйство	6	с 2002	ч/з	постоян.	биологические науки
9	Экология	6	с 1970	ч/з	постоян.	биологические науки

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

технического университета.

2. <http://www.astu.org> – официальный сайт Астраханского государственного технического университета.

3. <http://www.vniro.ru> – официальный сайт Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии.

4. <http://www.ibiw.ru> – официальный сайт Института биологии внутренних вод РАН.

5. <http://www.sevin.ru> – официальный сайт Института проблем экологии и эволюции РАН.

6. <http://www.astu.org> – официальный сайт Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета.

### 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Учащиеся для полноценного освоения дисциплины «Поведение рыб» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

#### *Требования к написанию реферата*

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

Использование мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media

Player»).

Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
2.	Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Специализированная аудитория (ауд. 411, 420, 408), оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет».

4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Специализированная лаборатория «Лаборатория водных биоресурсов и аквакультуры» (ауд. 411, 408), оснащенная презентационной техникой (интерактивный короткофокусный проектор Epson, подвесной экран, ноутбук, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет»), соответствующим программным обеспечением (ПО) и лабораторным оборудованием: микроскопы Микромед 1 вариант 2-20, стереоскопические микроскопы, ихтиологическая коллекция, орудия лова, аквариумы с рыбами, учебные таблицы.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета №437