



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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор



Т.А. Хагуров

подпись  
«31» мая 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.15 Ихтиология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /  
специальность

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /  
специализация

Ихтиология

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Ихтиология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура

Код и наименование направления подготовки

Программу составил:

А. В. Абрамчук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.с.-х.н., доцент

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

Подпись

Рабочая программа дисциплины «Ихтиология» утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы

Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 24 » апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы

Подпись

Рецензенты:

Ганченко М. В.

Ф.И.О

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

Должность, место работы

Тюрин В. В.

Ф.И.О

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

Должность, место работы

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

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Формирование у студентов современных представлений о системе рыбообразных и рыб, их эволюции, особенностях строения и биологии, хозяйственном значении. Эти знания в дальнейшем могут использоваться для решения различных научных проблем, практических задач рыбного хозяйства, в преподавательской деятельности в учебных заведениях, при планировании и проведении природоохранных мероприятий.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

1. Получение студентами знаний о современной системе рыбообразных и рыб, их филогенетическом древе и степени филогенетического сходства или различия между отдельными таксонами;
2. Получение знаний о характерных особенностях строения и биологии основных отрядов и семейств рыбообразных и рыб мировой фауны;
3. Получение навыков по работе с определителями и определению рыб;
4. Знакомство на практическом материале с фоновыми представителями отрядов и семейств, ихтиофауной региона;
5. Получение и развитие навыков по определению таксономической принадлежности рыб на основе совокупности их морфологических признаков;
6. Получение знаний о современном состоянии редких и исчезающих видов и подвидов рыбообразных и рыб России и Краснодарского края;
7. Изучение основных особенностей внешнего и внутреннего строения рыб.

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

Дисциплина «Ихтиология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению дисциплины «Ихтиология» предшествуют такие дисциплины, как «Зоология», «Экология рыб», «Зоогеография рыб», «Введение в профессию».

В ходе изучения дисциплины формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников. Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе изучения таких дисциплин, как «Искусственное воспроизводство рыб», «Генетика и селекция рыб», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Практикум по ихтиологии», «Поведение рыб», «Питание рыб», «Марикультура».

### **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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК-5; ПК-8).

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                           | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                     |                                                                                                         |                                    |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                 | знать                                                                           | уметь                                                                                                   | владеть                            |
| 1      | ОПК-5              | Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; | Историю развития ихтиологии;<br><br>Положение ихтиологии в системе естественных | Проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида;<br><br>Определять по внешнему виду | Терминологией в области ихтиологии |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)                                                             | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                                     |
|-----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                                         | знать                                                                                                                                                                                  | уметь                                                                                              | владеть                                                             |
|           |                            |                                                                                                         | наук;<br><br>Отличительные<br>признаки основ-<br>ных надвидовых<br>таксонов рыб и<br>рыбообразных; 4.<br>Особенности био-<br>логии основных<br>хозяйственно-<br>значимых видов<br>рыб; | рыбы её принад-<br>лежность к таксу-<br>надвидового<br>уровня (отряду,<br>надотряду, клас-<br>су); |                                                                     |
| 2         | ПК-8                       | Способен соби-<br>рать и выпол-<br>нять первичную<br>обработку их-<br>тиопатологиче-<br>ских материалов | Основные призна-<br>ки наиболее важ-<br>ных в хозяйствен-<br>ном отношении<br>видов рыб Северо-<br>Западного Кавказа;<br><br>Эволюцию основ-<br>ных групп рыб и<br>рыбообразных.       | Определять по<br>внешнему виду<br>рыбы особенности<br>ее экологии.                                 | В полной ме-<br>ре методика-<br>ми анализа<br>ифтиофауны<br>водоема |

## 2 Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (259 часов), их распределе-  
ние по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                                         | Всего<br>часов | Семестры<br>(часы) |       |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-------|---|---|
|                                                                            |                | 3                  | 4     | 5 | 6 |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                     | 156,5          | 56,2               | 100,3 |   |   |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                          |                |                    |       |   |   |
| Занятия лекционного типа                                                   | 100            | 36                 | 64    |   |   |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)                 |                |                    |       |   |   |
| Лабораторные занятия                                                       | 50             | 18                 | 32    |   |   |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                             |                |                    |       |   |   |
| Контролируемая самостоятельная работа (КСР)                                | 6              | 2                  | 4     |   |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                             | 0,5            | 0,2                | 0,3   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                      | 59,8           | 15,8               | 44    |   |   |
| В том числе:                                                               |                |                    |       |   |   |
| Проработка учебного (теоретического) материала                             | 16             | 4                  | 12    |   |   |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка со-<br>общений, презентаций) | 16             | 4                  | 12    |   |   |

|                                |                               |       |      |       |  |  |
|--------------------------------|-------------------------------|-------|------|-------|--|--|
| Реферат                        |                               | 12    | 4    | 8     |  |  |
| Подготовка к текущему контролю |                               | 15,8  | 3,8  | 12    |  |  |
| <b>Контроль</b>                |                               |       |      |       |  |  |
| Подготовка к зачету, экзамену  |                               | 35,7  |      | 35,7  |  |  |
| <b>Общая трудоемкость</b>      | час                           | 252   | 72   | 180   |  |  |
|                                | в том числе контактная работа | 156,5 | 56,2 | 100,3 |  |  |
|                                | зач. ед                       | 7     | 2    | 5     |  |  |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 и 4 семестрах (очная форма):

| Наименование раздела                                                                                                              | Количество часов |                   |    |    |     |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----|------------------------------|
|                                                                                                                                   | Всего            | Аудиторная работа |    |    |     | Внеауди-<br>торная<br>работа |
|                                                                                                                                   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | КСР |                              |
| 3 семестр                                                                                                                         |                  |                   |    |    |     |                              |
| Введение в предмет Основы общей ихтиологии. Особенности внешнего строения рыб и рыбообразных как водных животных.                 | 10,8             | 4                 |    | 2  | 2   | 2,8                          |
| Основы общей ихтиологии. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных.                                 | 13               | 6                 |    | 4  |     | 3                            |
| Основы общей ихтиологии. Основные принципы зоологической систематики. Вид и внутривидовая структура у рыб.                        | 11               | 6                 |    | 2  |     | 3                            |
| Частная ихтиология. Место рыбообразных и рыб в системе животного мира и современные представления об их происхождении и эволюции. | 11               | 6                 |    | 2  |     | 3                            |
| Частная ихтиология. Сравнительная характеристика строения основных таксономических групп рыбообразных и рыб.                      | 14               | 8                 |    | 4  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Рыбообразные: современная система, особенности строения и биологии.                                           | 12               | 6                 |    | 4  |     | 2                            |
| 4 семестр                                                                                                                         |                  |                   |    |    |     |                              |

| Наименование раздела                                                                                              | Количество часов |                   |    |    |     |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----|------------------------------|
|                                                                                                                   | Всего            | Аудиторная работа |    |    |     | Внеауди-<br>торная<br>работа |
|                                                                                                                   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | КСР | СРС                          |
| Частная ихтиология. Класс Хрящевые рыбы: современная система, особенности строения и биологии.                    | 12               | 6                 |    | 4  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Класс Цельноголовые: система, особенности строения и биологии.                                | 12               | 6                 |    | 4  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Костные рыбы. Сравнительная характеристика Лопастепёрых и Лучепёрых рыб.                      | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые.                                              | 8                | 4                 |    | 2  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Инфракласс (надотряд) Ганоидные: современная система, особенности строения и биологии.        | 8                | 4                 |    | 2  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Араваноидные         | 8                | 4                 |    | 2  |     | 2                            |
| Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Клюпеоидные.         | 16               | 6                 |    | 2  | 4   | 4                            |
| Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Ангвиллоидные.       | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Биоэкологическая характеристика основных отрядов | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда                      | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |

| Наименование раздела                                                                                                          | Количество часов |                   |    |    |     |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----|------------------------------|
|                                                                                                                               | Всего            | Аудиторная работа |    |    |     | Внеауди-<br>торная<br>работа |
|                                                                                                                               |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | КСР | СРС                          |
| Атериоидные.                                                                                                                  |                  |                   |    |    |     |                              |
| Частная ихтиология.<br>Надотряд Берикоидные.                                                                                  | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология.<br>Надотряд Перкоидные                                                                                    | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология. Об-<br>щая характеристика си-<br>стемы, особенностей стро-<br>ения и биологии надотряда<br>Скорпеноидные. | 10               | 4                 |    | 2  |     | 4                            |
| Частная ихтиология. Ред-<br>кие и исчезающие виды<br>рыбообразных и рыб фау-<br>ны России и Краснодар-<br>ского края.         | 10               | 6                 |    | 2  |     | 2                            |
| Всего                                                                                                                         | 216              | 100               |    | 50 | 6   | 59,8                         |

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.

| №  | Наименование раз-<br>делов (тем) | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего<br>контроля |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. | Введение в предмет               | 1. Содержание курса «Ихтиология» и связь предмета с другими биологическими дисциплинами.<br>2. Цели и задачи ихтиологии. Предмет ихтиологии.<br>3. Главнейшие направления ихтиологических исследований.<br>4. Методологические основы ихтиологии.<br>5. Основные проблемы современной ихтиологии.<br>6 История развития и современные направле-<br>ния ихтиологии.<br>7. Основные этапы развития ихтиологии.<br>8. Ихтиология в древнем мире. Ихтиология в<br>средние века. Экспедиционные исследования<br>17–19 вв. и их вклад в развитие экологии.<br>9. Значение работ отечественных учёных в ста-<br>новлении и развитии ихтиологии.<br>10. История развития ихтиологии на Кубани<br>11. Современное состояние ихтиологических<br>исследований в России. | Устный опрос,<br>беседа    |

| №  | Наименование разделов (тем)                                                                                                       | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 2. | Основы общей ихтиологии. Особенности внешнего строения рыб и рыбообразных как водных животных.                                    | <p>1. Место рыб и рыбообразных в системе животного мира. Основные черты их организации как водных животных.</p> <p>2. Обусловленность формы тела, соотношения его частей условиями обитания и биологией.</p> <p>3. Понятие о пластических и меристических признаках.</p> <p>4. Основные типы движения рыб, скорости перемещения.</p> <p>5. Строение и функции плавников и кожи рыб и бесчелюстных. Чешуя, её значение и типы строения.</p>                                                      | Устный опрос, беседа    |
| 3. | Основы общей ихтиологии. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных.                                 | <p>1. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных.</p> <p>2. Скелет и мышечная система рыб. Значение строения скелета в систематике.</p> <p>3. Органы пищеварения, дыхания, выделения. Особенности водносолевого обмена у рыб.</p> <p>4. Сердечно-сосудистая, эндокринная, нервная и воспроизводительная системы. Органы чувств.</p> <p>5. Хроматофоры и другие органы свечения. Окраска рыб.</p> <p>6. Ядовитые органы рыб. Активно- и пассивно-ядовитые рыбы.</p> | Устный опрос, беседа    |
| 4. | Основы общей ихтиологии. Основные принципы зоологической систематики. Вид и внутривидовая структура у рыб.                        | <p>1. Правила научной номенклатуры и основные систематические единицы. Международный кодекс зоологической номенклатуры.</p> <p>2. История развития представлений о виде. Современные взгляды на вид и его структуру в ихтиологии.</p> <p>3. Эволюционная, типологическая и филогенетическая концепции вида (на примере рыб).</p> <p>4. Географическая и экологическая расы, морфа как внутривидовые группировки.</p>                                                                            | Устный опрос, беседа    |
| 5. | Частная ихтиология. Место рыбообразных и рыб в системе животного мира и современные представления об их происхождении и эволюции. | <p>1. Основные черты строения рыбообразных и рыб, позволяющие выделить их в самостоятельные группы. Их место в системе животного мира.</p> <p>2. История развития представлений о виде. Современные взгляды на вид и его структуру в ихтиологии..</p> <p>3. Предковые формы рыбообразных и рыб. Основные пути их эволюции.</p> <p>4. Основные эволюционные ветви современных рыбообразных и рыб: миноги, миксины, хрящевые, цельноголовые, лопастепёрые и лучепёрые.</p>                        | Устный опрос, беседа    |
| 6. | Частная ихтиология. Сравнительная ха-                                                                                             | 1. Надкласс Рыбообразные (круглоротые). Общая характеристика Рыбообразных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Устный опрос, беседа    |

| №   | Наименование разделов (тем)                                                                               | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Форма текущего контроля |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|     | характеристика строения основных таксономических групп рыбообразных и рыб.                                | 2. Классы Миноги и Миксины. Сравнительный анализ строения миног и миксин.<br>3. Надкласс Рыбы. Основные черты строения, биологии.<br>4. Классы Хрящевые рыбы и Цельноголовые: особенности строения и биологии.<br>5. Класс Костные рыбы: особенности строения и биологии.                                                                                                                                                                                                          |                         |
| 7.  | Частная ихтиология. Рыбообразные: современная система, особенности строения и биологии.                   | 1. Класс Миксины. Отряд Миксинообразные. Основные семейства, представители. Значение миксин.<br>2. Класс Миноги. Отряд Миногообразные. Основные семейства, виды, биология, значение. Пескоройки.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Устный опрос, беседа    |
| 8.  | Частная ихтиология. Класс Хрящевые рыбы: современная система, особенности строения и биологии.            | 1. Система класса Хрящевые рыбы.<br>2. Надотряд Акулы. Характеристика, система, распространение. Основные отряды: Разнозубообразные, Многожаберникообразные, Ламнообразные, Катранообразные, Пилоносообразные, Скватинообразные. Хозяйственное значение, представители.<br>3. Надотряд Скаты. Характеристика, система, распространение. Основные отряды: Пилорылообразные, Рохлеобразные, Скатообразные, Хвостоклообразные, Гньюсообразные. Хозяйственное значение, представители. | Устный опрос, беседа    |
| 9.  | Частная ихтиология. Класс Цельноголовые: система, особенности строения и биологии.                        | 1. Система класса. Связь цельноголовых с акулами и скатами.<br>2. Отряд Химерообразные. Основные семейства. Хозяйственное значение, представители.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Устный опрос, беседа    |
| 10. | Частная ихтиология. Костные рыбы. Сравнительная характеристика Лопастепёрых и Лучепёрых рыб.              | 1. Основные признаки представителей класса Костные рыбы.<br>2. Лопастепёрые и лучепёрые рыбы как две ветви развития костных рыб.<br>3. Основные черты строения лопастепёрых рыб.<br>4. Основные черты строения лучепёрых рыб.                                                                                                                                                                                                                                                      | Устный опрос, беседа    |
| 11. | Частная ихтиология. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые.                                      | 1. Инфраклассы (надотряды) подкласса Лопастепёрые: Кистепёрые и Двоякодышащие.<br>2. Отряд Целакантообразные.<br>3. Отряд Рогозубообразные.<br>4. Отряд Двудлёгочникообразные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Устный опрос, беседа    |
| 12. | Частная ихтиология. Инфраклас (надотряд) Ганоидные: современная система, особенности строения и биологии. | 1. Морфо-анатомическая характеристика ганоидных рыб. Понятие о хрящевых и костных ганоидах.<br>2. Отряд Осетрообразные. Происхождение, характеристика, распространение. Семейство Осетровые. Семейство Веслоносовые.<br>3. Краткая характеристика отрядов Многопёро-                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос, беседа    |

| №   | Наименование разделов (тем)                                                                                    | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Форма текущего контроля |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|     |                                                                                                                | образные, Амиеобразные и Панцирникообразные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| 13. | Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Араваноидные      | 1. Надотряд Араваноидные. Характерные особенности строения надотряда как примитивных костистых рыб.<br>2. Краткая характеристика отряда Араванообразные. Семейства Аравановые, Пресноводные рыбы-бабочки, Нотоптеровые.<br>3. Краткая характеристика отряда Клюворылообразные.                                                                                                                                                                                                                                                           | Устный опрос, беседа    |
| 14. | Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Клюпеоидные.      | 1. Надотряд Клюпеоидные. Общая характеристика, система, распространение.<br>2. Отряды Конорылообразные и Тарпонообразные как примитивные клюпеоидные рыбы.<br>3. Отряд Сельдеобразные. Характеристика, система, распространение, промысловое значение. Семейство Сельдевые. Семейство Анчоусовые.<br>4. Отряд Лососеобразные. Характеристика, система. Основные семейства.<br>5. Семейство Лососевые. Характеристика. Важнейшие виды и роды.<br>6. Семейство Сиговые. Эколого-биологическая характеристика.<br>7. Отряд Миктофообразные. | Устный опрос, беседа    |
| 15. | Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Ангвиллоидные.    | 1. Надотряд Ангвиллоидные. Характеристика, система, распространение, проблемы систематики. Лептоцефалы.<br>2. Отряд Угреобразные. Характеристика, распространение. Обыкновенный (речной) угорь, распространение, особенности биологии. Гипотезы происхождения миграций угря. Промысловое значение.<br>3. Краткая характеристика отрядов Мешкоротообразные и Спиношипообразные.                                                                                                                                                           | Устный опрос, беседа    |
| 16. | Частная ихтиология. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Биологическая характеристика основных отрядов | 1. Общая характеристика, система и распространение циприноидных рыб.<br>2. Отряд Карпообразные. Общая характеристика, система. Подотряды Харациновидные, Гимнотовидные.<br>3. Подотряд Карповидные. Характеристика, распространение, семейства. Семейство Карповые. Основные представители семейства.<br>4. Семейства Вьюновые и Чукучановые: характеристика, распространение, представители.<br>5. Отряд Сомообразные. Характеристика, система, распространение. Особенности экологии. Важнейшие семейства, представители.              | Устный опрос, беседа    |
| 17. | Частная ихтиология. Общая характери-                                                                           | 1. Общая характеристика, происхождение, система, распространение атериноидных рыб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Устный опрос, беседа    |

| №   | Наименование разделов (тем)                                              | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Форма текущего контроля |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|     | стика системы, особенностей строения и биологии надотряда Атериноподные. | 2. Отряд Карпообразные. Характеристика отряда и его основных семейств.<br>3. Отряд Саргановые. Характеристика, происхождение, система, распространение.<br>4. Отряд Атериновые. Характеристика, положение в системе, распространение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| 18. | Частная ихтиология. Надотряд Берикоподные.                               | 1. Положение берикоподных рыб в системе животного мира. Проблемы систематики.<br>2. Общая характеристика, система и распространение берикоподных рыб.<br>3. Характеристика отрядов Берикоподные, Китовидкообразные, Солнечникообразные, Опаховые: строение, биология, основные семейства и представители.<br>4. Отряд Камбалообразные. Характеристика, система, распространение. Метаморфоз личинок Камбалообразных.<br>5. Семейства Камбаловые, Скопеловые, Солеи. Распространение, биология, промысловое значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Устный опрос, беседа    |
| 19. | Частная ихтиология. Надотряд Перкопидные                                 | 1. Общая характеристика и система перкопидных рыб. Прогрессивные черты их строения.<br>2. Краткая характеристика отрядов Змееголовые, Слитножаберникообразные и Прископеловые.<br>3. Отряд Кефаловые. Основные семейства и представители. Кефали — объекты промысла.<br>4. Отряд Игольчатые. Краткая характеристика основных семейств. Приспособленность представителей отряда к жизни в скальных зарослевых биоценозах.<br>5. Отряд Окунеобразные. Общая характеристика, система, основные эволюционные линии развития в пределах отряда.<br>6. Подотряд Окуневидные. Общая характеристика. Основные семейства.<br>7. Подотряд Губановидные. Общая характеристика. Основные семейства.<br>8. Подотряд Трахиновидные. Семейства Драконовые, Звездчатые.<br>9. Подотряд Собачковидные. Характеристика, распространение. Семейства Зубатковые и Собачковые.<br>10. Подотряд Бычковидные. Семейства Головешковые, Бычковые, Прыгуновые.<br>11. Подотряд Скумбриевидные. Семейство Скумбрии.<br>12. Подотряд Мечерыловидные. Семейства: Мечерыловые, Парусниковые | Устный опрос, беседа    |

| №   | Наименование разделов (тем)                                                                                 | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Форма текущего контроля |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 20. | Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Скорпеноидные. | 1. Характеристика, система, распространение скорпеноидных рыб.<br>2. Краткая характеристика отрядов Долгопёрообразные и Пегасообразные.<br>3. Отряд Скорпенообразные. Общая характеристика. Семейства Скорпеновые, Керчаковые, Голомянковые, Агоновые, Пинагоровые, Липаровые.<br>4. Отряд Колюшкообразные: строение, система.<br>5. Отряд Трескообразные. Характеристика, система (семейства Тресковые, Мерлузовые, Налимовые), распространение, перспективы развития промысла. Важнейшие виды, их биология.<br>6. Характеристика отрядов Ошибнеобразные Долгохвостообразные. | Устный опрос, беседа    |
| 21. | Частная ихтиология. Редкие и исчезающие виды рыбообразных и рыб фауны России и Краснодарского края.         | 1. Проблемы сохранения рыбообразных и рыб.<br>2. Основные пути их сохранения.<br>3. Красные книги России и Краснодарского края. Красная книга ВСОП.<br>4. Редкие и исчезающие виды рыб фауны России. Редкие и исчезающие виды рыб фауны Краснодарского края.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Устный опрос, беседа    |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

| №  | Наименование лабораторных занятий                                                                                                                      | Форма текущего контроля                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | 3                                                                                                                                                      | 4                                          |
| 1. | Правила работы с определителями. Инструментарий и материалы, применяемые при изучении рыб. Техника работы и правила безопасности при их использовании. | Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| 2. | Внешнее строение рыб.                                                                                                                                  | Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| 3. | Способы передвижения и органы передвижения рыб.                                                                                                        | Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| 4. | Правила морфологического описания рыб. Понятие биологического анализа                                                                                  | Отчет по лабораторной работе, устный опрос |
| 5. | Пищеварительная система и питание рыб.                                                                                                                 | Отчет по лабораторной работе, устный опрос |

|     |                                                          |                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 6.  | Размножение и половая система рыб                        | Отчет по лабораторной работе, устный опрос                       |
| 7.  | Опорно-двигательная система рыб                          | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 8.  | Класс Миноги                                             | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 9.  | Надотряд Акулы.                                          | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 10. | Надотряд Скаты.                                          | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 11. | Отряд Осетрообразные                                     | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 12. | Отряд Сельдеобразные                                     | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 13. | Отряд Лососеобразные.                                    | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 14. | Отряд Карпообразные.                                     | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 15. | Отряд Сомообразные                                       | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 16. | Отряд Карпозубообразные                                  | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 17. | Отряды Сарганообразные, Атеринообразные, Колюшкообразные | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 18. | Отряд Камбалообразные                                    | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |

|     |                              |                                                                  |
|-----|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 19. | Отряд Кефалеобразные         | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 20. | Отряд Окунеобразные          | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 21. | Отряд Скорпенообразные       | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 22. | Отряд Трескообразные         | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |
| 23. | Редкие и исчезающие виды рыб | Отчет по лабораторной работе, устный опрос, реферат, презентация |

#### 2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа (КСР)

| №  | Наименование раздела и темы занятия                                                                       | Цели и задачи занятия                                                                                                                   | Цели и задачи КСР                                    | Трудоемкость (часов) всего | Семестр |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| 1. | Основы общей ихтиологии Особенности внешнего строения рыб и рыбообразных как водных животных.             | Изучить разнообразие рыбообразных и рыб в системе животного мира, их внешнее строение, понятие о пластических и меристических признаках | Анализ основной учебной и дополнительной литературы. | 2                          | 3       |
| 2. | Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Клюпеоидные. | Изучить разнообразие животных надотряда Клюпеоидные                                                                                     | Анализ основной учебной и дополнительной литературы. | 4                          | 4       |

#### 2.3.5 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                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).                                                                                             | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 от 24.04.2018 г. |
| 2. | 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 по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 от 24.04.2018 г. |
| 3. | Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).                                                                                   | Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 11 от 24.04.2018 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 «Ихтиология» реализуются следующие образовательные технологии:

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

| Семестр      | Вид занятия<br>(Л, ПЗ, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Количество часов |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 3-4          | Л                          | <i>Мультимедийные презентации на темы:</i> 1 Цели и задачи, предмет ихтиологии. История развития и современные направления ихтиологии;<br>2. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных;<br>3. История развития представлений о виде. Современные взгляды на вид и его структуру в ихтиологии;<br>4. Сравнительная характеристика строения основных таксономических групп рыбообразных и рыб;<br>5. Рыбообразные: современная система, особенности строения и биологии;<br>6. Класс Хрящевые, Цельноголовые (современная система, особенности строения и биологии);<br>7. Класс Цельноголовые, Костные (система, особенности строения и биологии).<br>8. Общая характеристика надотряда Циприноидные. | 18               |
| 3-4          | ПЗ                         | <i>Мультимедийные презентации на темы:</i> 1. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые;<br>2. Ганоидные (современная система, особенности строения и биологии);<br>3. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Араваноидные, Клюпеоидные;<br>4. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Ангвиллоидные, Циприноидные;<br>5. Общая характеристика, происхождение, система, распространение атериоидных, берикоидных рыб;<br>6. Общая характеристика и система перкоидных, скорпеноидных рыб;<br>7. Редкие и исчезающие виды рыб фауны России и Краснодарского края. Красные книги России и Краснодарского края. Красная книга ВСОП.                                     | 14               |
| <i>Итого</i> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 32               |

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 и письменного контроля**

Тема 1: Правила работы с определителями. Инструментарий и материалы, применяемые при изучении рыб. Техника работы и правила безопасности при их использовании.

1. Какие типы определителей существуют?
2. Какие виды фиксаторов используются в ихтиологии?

Тема 2: Внешнее строение рыб.

1. Какие формы тела у рыб выделяют?
2. Как связаны образ жизни и форма тела рыб?

Тема 3: Способы передвижения и органы передвижения рыб.

1. Каковы функции различных плавников у рыб.
2. Назовите рыб, у которых отсутствует хвостовой плавник.

Тема 4: Правила морфологического описания рыб. Понятие биологического анализа.

1. Какие признаки называются меристическими? Приведите примеры.
2. Какие признаки называются пластическими? Приведите примеры.
3. Как измеряется максимальная ширина тела?

Тема 5. Пищеварительная система и питание рыб.

1. Назовите основные отделы пищеварительной системы рыб.
2. Что такое спиральный клапан? У каких групп рыб он есть?

Тема 6. Размножение и половая система рыб.

1. Чем отличаются личинки рыб от взрослых особей?
2. В каком возрасте наступает половое созревание рыб?

Тема 7: Опорно-двигательная система рыб.

1. Назовите основные кости головы.
2. Назовите основные кости висцерального скелета.

Тема 8: Класс Миноги

1. Какие виды миног обитают в водах России?
2. Опишите строение ротовой воронки миног.
3. Опишите жизненный цикл проходных миног.

Тема 9: Надотряд Акулы.

1. Какие отряды акул являются наиболее древними? Какие признаки свидетельствуют об этом?

2. Опишите особенности биологии и строения акул отряда Кархаринообразные.

Тема 10: Надотряд Скаты.

1. Опишите внешнее строение скатов. Какие признаки внешнего строения отличают их от акул?

2. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Хвостоклообразные.
3. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Ромбообразные.

Тема 11: Отряд Осетрообразные

1. Назовите архаичные признаки Осетрообразных.
2. Какие виды осетровых обитают в Азово-Черноморском бассейне?
3. В чем заключаются отличия в образе жизни проходных и жилых видов осетровых?

Тема 12: Отряд Сельдеобразные

1. Сравнительная характеристика сельдевых и анчоусовых.
2. Какие признаки свидетельствуют о древнем происхождении Сельдеобразных?
3. К какому надотряду относятся Сельдеобразные и почему?

Тема 13: Отряд Лососеобразные.

1. Сравнительная характеристика родов тихоокеанские и атлантические лососи.
2. Сравнительная морфо-биологическая характеристика видов рода тихоокеанские лососи.

3. В чем биологический смысл образования у лососевых проходных и жилых форм?

Тема 14: Отряд Карпообразные.

1. Опишите строение и функции Веберова аппарата.
2. Опишите строение глоточных зубов карповых.
3. В чем заключаются отличия в строении карповых, выюновых и чукучановых?

Тема 15: Отряд Сомообразные.

1. Морфо-биологическая характеристика сомообразных.
2. Характеристика семейства сомовые.
3. Характеристика семейства кошачьи сомы.

Тема 16: Отряд Карпозубообразные

1. Внешнее строение Карпозубообразных.
2. Многообразие форм и способов размножения карпозубообразных.
3. Опишите строение гоноподия.

Тема 17: Отряды Сарганообразные, Атеринообразные, Колюшкообразные

1. Сравнительное строение семейств саргановые, полурыловые и скумбрышковые.
2. Какое из семейств отряда Сарганообразные считается наиболее древним по происхождению? Почему?

3. К какому надотряду относятся Сарганообразные и почему?

Тема 18: Отряд Камбалообразные

1. Перечислите основные морфологические признаки отряда.
2. Опишите особенности репродуктивной биологии камбал.
3. Какие виды камбал обитают в водоёмах региона?

Тема 19: Отряд Кефалеобразные

1. Перечислите основные признаки отряда.
2. Почему кефалей и атерин относят к разным отрядам?
3. Чем отличаются друг от друга лобан, сингиль и остронос?

Тема 20: Отряд Окунеобразные

1. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Губановидные. Опишите их основные особенности.

2. У каких видов отряда Окунеобразные имеются глоточные зубы и почему?

3. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Трахиновидные. Опишите их основные особенности.

Тема 21: Отряд Скорпенообразные

1. К какому надотряду относятся Скорпенообразные и почему?
2. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Скорпеновые.
3. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Голомянковые.

Тема 22: Отряд Трескообразные

1. Опишите область распространения представителей отряда.
2. Перечислите основные объекты промысла из отряда Трескообразные.

Тема 23: Редкие и исчезающие виды рыб

1. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу России?
2. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу Краснодарского края?

3. Каковы причины внесения в Красную книгу России стерляди?

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

**Вопросы к зачёту**

1. Правила научной зоологической номенклатуры. Основные систематические единицы.

2. История развития представлений о виде. Современные представления о виде в ихтиологии.

3. Понятие о критериях вида. Проиллюстрируйте на примере рыб.

4. Внутривидовая структура у рыб.
5. Популяция рыб и её основные характеристики.
6. Содержание и предмет Ихтиологии. Главные направления и проблемы современных ихтиологических исследований.
7. История развития российской ихтиологии в 18-19 веках.
8. Развитие отечественной ихтиологии в 20 веке. Ихтиология на Кубани.
9. Инструментарий и материалы, применяемые при изучении рыб. Техника полевых и лабораторных ихтиологических исследований.
10. Внешнее строение рыб как обитателей водной среды.
11. Разнообразие форм тела рыб.
12. Органы передвижения и способы передвижения рыб.
13. Строение пищеварительной системы рыб и её связь с их экологией. Функциональное значение отдельных элементов пищеварительной системы рыб.
14. Экологические группы рыб по характеру питания. Изменение спектра питания в онтогенезе.
15. Визуальная оценка жирности рыб. Упитанность рыб и способы её оценки.
16. Понятие о регистрирующих структурах. Их использование для определения возраста рыб.
17. Строение половой системы рыб. Раздельнополость и гермафродитизм.
18. Многообразие форм и способов размножения у рыб. Половой диморфизм.
19. Понятие половой зрелости рыб и время её достижения. Универсальная шкала зрелости.
20. Плодовитость и её типы. Способы определения плодовитости.
21. Группы рыб в зависимости от мест и времени нереста. Многопорционное и единовременное икрометание и их биологический смысл.
22. Понятие полного и неполного биологического анализа рыб. Меристические и пластические признаки рыб и необходимость их изучения.
23. Внешние покровы рыб и их биологическое значение. Окраска рыб и её основные типы.
24. Ядовитые и электрические органы рыб и их биологический смысл. Активно- и пассивноядовитые рыбы. Виды рыб фауны России, опасные для человека.
25. Основные экологические группы рыб в зависимости от места обитания. Понятие об эври- и стенобионтности.
26. Роль в жизни рыб солёности воды. Эври- и стеногалинность среди рыб.
27. Роль в жизни рыб термического режима водёмов. Эвритермные и стенотермные рыбы.
28. Типы миграций рыб и причины, их вызывающие.
29. Системы рыбообразных и рыб. Современные представления об их происхождении, эволюции и филогенетических взаимоотношениях.
30. Надкласс Круглоротые (Рыбообразные): система, основные черты внешнего и внутреннего строения.
31. Система класса Миноги. Отличительные признаки отряда Миногообразные. Особенности его внутреннего и внешнего строения.
32. Образ жизни миног. Биология основных представителей. Пескоройка, её экология, физиология, метаморфоз.
33. Класс Миксины: общая характеристика, систематика, представители.
34. Отряд Миксинообразные: характеристика, систематика, представители.
35. Плавательный пузырь и его значение в жизни рыб.
36. Строение осевого скелета рыб
37. Строение висцерального скелета рыб.
38. Строение мозгового скелета рыб.
39. Типы размножения рыб.

40. Основные правила научной номенклатуры.
41. Основные фиксаторы, правила их приготовления и техника безопасности при хранении.

### **Вопросы к экзамену**

1. Содержание и предмет Ихтиологии. Главные направления и проблемы ихтиологических исследований.
2. История развития ихтиологии в России и за рубежом.
3. Развитие ихтиологии на Кубани.
4. Различные системы рыбообразных (бесчелюстных) и рыб. Современные представления о происхождении, эволюции и филогенетических взаимоотношениях рыб и рыбообразных.
5. Надкласс Круглоротые (Рыбообразные): система, основные черты внешнего и внутреннего строения.
6. Класс Миноги. Отряд Миногообразные: система, строение, образ жизни. Биология основных представителей. Пескоройки.
7. Класс Миксины. Отряд Миксинообразные: общая характеристика, система, представители.
8. Основные признаки внешнего и внутреннего строения надкласса Рыбы.
9. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы: внешнее и внутреннее строение, типы размножения, плодовитость, экология.
10. Характеристика и система класса Цельноголовые. Образ жизни. Основные представители.
11. Общая характеристика и система надотряда Акулы.
12. Отряды Катранообразные, Разнозубообразные, Многожаберникообразные, Пилоносообразные: строение, распространение, представители, значение.
13. Отряды Ламнообразные, Скватинообразные: строение, распространение, представители, значение.
14. Общая характеристика и система надотряда Скаты.
15. Отряды Скатообразные (Ромбообразные) и Хвостоклообразные: строение, распространение, представители, значение.
16. Отряды Рохлеобразные, Пилорылообразные, Гньюсообразные: строение, распространение, представители, значение.
17. Класс Костные рыбы. Общая характеристика, значение, система (подклассы, надотряды, отряды).
18. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые рыбы. Морфо-биологическая характеристика современных кистепёрых и двоякодышащих рыб.
19. Морфо-анатомическая характеристика инфракласа (надотряда) Ганоидные рыбы. Понятие о костных и хрящевых ганоидах.
20. Отряд Осетрообразные. Система, распространение, биология, значение.
21. Общая характеристика и система надотряда Клюпеоидные.
22. Отряд Сельдеобразные Система, распространение, биология, значение.
23. Отряд Лососеобразные. Система, распространение, биология, значение.
24. Надотряд Араваноидные: черты строения, система, основные представители.
25. Надотряд Ангвиллоидные: строение, система, основные представители. Лептоцефалы.
26. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Основные отряды, подотряды, их характеристика.
27. Отряд Карпообразные. Система, распространение, биология, значение.
28. Общая характеристика семейства Карповые. Карповые в водоёмах Краснодарского края.

29. Общая характеристика семейства Вьюновые. Вьюновые в водоёмах Краснодарского края.
30. Отряд Сомообразные. Система, распространение, биология, значение.
31. Надотряд Атериоидные: строение, система, основные представители.
32. Отряд Карпозубообразные. Система, распространение, биология, значение.
33. Отряд Сарганообразные. Система, распространение, биология, значение.
34. Надотряд Бериктоидные: строение, система, основные представители.
35. Отряды Бериктообразные, Китовидкообразные, Солнечникообразные, Опахообразные: строение, биология, распространение, значение.
36. Морфо-анатомическая характеристика Камбалообразных. Система, распространение, биология, значение.
37. Надотряд Перкоидные: черты организации, система.
38. Отряд Кефалеобразные. Система, распространение, биология, значение.
39. Отряд Игольчатые. Своеобразие морфологии как следствие узкой специализации. Система, распространение, биология, значение.
40. Общая характеристика и система отряда Окунеобразных.
41. Подотряд Окуневидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
42. Подотряд Бычковидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
43. Подотряд Губановидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
44. Подотряд Собачковидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
45. Отряд Скорпенообразные. Система, распространение, биология, значение.
46. Отряд Трескообразные. Система, распространение, биология, значение.
47. Отряд Колюшкообразные. Система, распространение, биология, значение.
48. Отряды Ошибнеобразные и Долгохвостообразные. Система, распространение, биология, значение.
49. Особо охраняемые виды рыб России.
50. Особо охраняемые виды рыб Краснодарского края.

### **Критерии оценки зачета**

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

### **Критерии оценки экзамена**

Оценка «отлично» выставляется, когда студент показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

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

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- 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-х ч. Ч. 1.: Систематика и таксономия рыб. М., 2007. 588 с. (10 экз.).

2. Пономарев, С. В.

Ихтиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - СПб., 2016. - 560 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79271#authors>.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М., 1983. 255 с.
2. Атлас пресноводных рыб России / Под ред. Ю.С. Решетникова. М., 2003. 632 с.
3. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.;Л., 1948-1949. 1381 с.
4. Васильева Е.Д. Природа России: жизнь животных. Рыбы. М., 1999. 640 с.
5. Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М., 2004. 400 с.
6. Вилер А. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна. М., 1983. 432 с.
7. Губанов Е.П. Акулы Индийского океана. М., 1993. 240 с.
8. Емтыль М.Х., Иваненко А.М. Рыбы Юго-Запада России. Краснодар, 2002. 340 с.
9. Линдберг Г.У. Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны. Л., 1971. 470 с.
10. Красная книга Краснодарского края (животные) / Адм. Краснодар. края: [науч. ред. А.С. Замотайлов]. Краснодар, 2007. 504 с.
11. Красная книга Российской Федерации (животные). М., 2001. 862 с.
12. Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М., 2003. 436 с.
13. Моисеев П.А. и др. Ихтиология. М., 1981. 384 с.
14. Моисеев П.А., Куранова И.И. Промысловая ихтиология и сырьевая база рыб-ной промышленности. М., 1983. 184 с.
15. Москул Г.А. Рыбы водоёмов бассейна Кубани. Краснодар, 1998. 177 с.
16. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М., 1971. 436 с.
17. Нельсон Д.С. Рыбы мировой фауны. М., 2009. 876 с.
18. Павлов Д.С. и др. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. М., 1994. 333 с.
19. Парин Н.В. Рыбы открытого океана. М., 1988. 272 с.
20. Плутников Г.К. Фауна позвоночных Краснодарского края. Краснодар, 2000. 233 с.
21. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.
22. Пресноводные рыбы: Справочник. М., 2001. 288 с.
23. Решетников Ю.С. и др. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. М, 1989. 735 с.
24. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М. Л., 1964. 552 с
25. Фауна Украины. В 40 т. Т.8. Рыбы. Киев, 1980—1988.

### **5.3 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 г. по н.в.      | ч/з            | постоян.      | биологические науки |

|    |                                     |    |                   |        |          |                     |
|----|-------------------------------------|----|-------------------|--------|----------|---------------------|
| 2. | Биология. Реферативный журнал ВИНТИ | 12 | с 1970 г. по н.в. | зал РЖ | постоян. | биологические науки |
| 3. | Вестник зоологии                    | 6  | с 1968 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |
| 4. | Вопросы ихтиологии                  | 6  | с 1971 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |
| 5. | Гидробиологический журнал           | 6  | с 1973 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |
| 6. | Зоологический журнал                | 6  | с 1944 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |
| 7. | Известия РАН Серия: Биологическая   | 6  | с 1944 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |
| 8. | Рыбное хозяйство                    | 6  | с 2002 г. по н.в. | ч/з    | постоян. | биологические науки |

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

Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии [Официальный сайт] — URL: <http://www.vniro.ru>

Институт биологии внутренних вод РАН [Официальный сайт] — URL: <http://www.ibiw.ru>

Институт проблем экологии и эволюции РАН [Официальный сайт] — URL: <http://www.sevin.ru>

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

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

На лабораторных занятиях студенты изучают представителей животных используя временные и татальные микропрепараты, фиксированных животных, скелеты и чучела животных.

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.

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 электронных презентаций при проведении семинарских занятий.

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

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

### **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 оснащённость                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | <u>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 425.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов, таблиц и видеофильмов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Лабораторные занятия                       | <u>Учебная лаборатория (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 411.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., макеты орудий лова, аквариумы с аквариумным оборудованием и аквариумными рыбами, набор влажных препаратов основных видов рыб и объектов аквакультуры, микроскоп стереоскопический М-2 ZOOM, микроскоп бинокулярный Микромед-1 вариант 2-14. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 вариант 3-20, комплект приборов для измерения рыб, орудия сбора ихтиологических материалов, центрифуга лабораторная ЦЛНМ-80-2S. |
| 3. | Практические занятия                       | <u>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408А.</u><br>Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | <u>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 408.</u><br>Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Самостоятельная работа                     | <u>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149 ауд. № 437.</u><br>Учебная мебель, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет — 12 рабочих станций, программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. | Групповые индивидуальные консультации      | <u>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149) ауд. №408</u><br>Учебная мебель, портативный экран - 1 шт., портативный проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., учебные таблицы, картографический материал                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |