

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 22.06.2026 09:28:58  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c71a0f4dc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике  
А.А. Сухинин  
10 апреля 2026 г.

Кафедра анатомии животных

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «АНАТОМИЯ РЫБ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки


Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль - Водные биоресурсы и аквакультура

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«16» марта 2026 г.  
Протокол № 9

Зав. кафедрой анатомии животных  
д-р ветеринар. н., профессор  
 М.В. Щипакин

Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Анатомия является важнейшей фундаментальной общебиологической дисциплиной, необходима для студентов высших учебных заведений биологического профиля, способствует формированию диалектического мировоззрения у будущих специалистов.

Анатомия рыб изучает строение ее тела с помощью описательного метода по системам (систематический подход) и с учетом функции (функциональный подход), при этом во внимание должны приниматься признаки, характерные для каждого конкретного вида рыба (индивидуальный подход).

Необходимо выяснять причины и факторы, влияющие на организм рыбы (причинный подход). Анализируя особенности строения тела, исследуя каждый орган (аналитический подход), анатомия рыбы изучает целостный организм в комплексе (систематический подход).

Изучение курса анатомии рыб способствует пониманию задач и проблем современного рыбоводства, что является предпосылкой для успешной деятельности, будущего специалиста высшего звена в условиях интенсивного производства.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Анатомия рыб» у обучающегося формируются следующие компетенции:

### а) универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4):

• *УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

• *УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

### б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1):

• *ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.03 «Анатомия рыб» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Профиль «Водные биоресурсы и аквакультура».

Осваивается во 2 семестре.

При обучении дисциплины «Анатомия рыб» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин латинский язык, русский язык и культура речи, иностранный язык, зоология, неорганическая химия, введение в профессию, математика, информатика.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ РЫБ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	36	36
практическая подготовка	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет – 1	Зачет
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “АНАТОМИЯ РЫБ”

№	Наименование	Формы е компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Форма тела, внешние признаки и покровы (кожа, чешуя, органы свечения)	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	4		6
2.	Морфофункциональная характеристика скелета рыб	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	4		6
3.	Морфофункциональная характеристика мышечной системы и электрические органы	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	4		6
4.	Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы рыб	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	2	2	6
5.	Морфофункциональная характеристика дыхательной системы рыб, газообмен	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	3	1	6

6.	Морфофункциональная характеристика кровеносной системы рыб. Функция и свойства крови	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	3	1	6
7.	Морфофункциональная характеристика выделительной системы рыб и осморегуляция	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	3	1	6
8.	Морфофункциональная характеристика половой системы рыб	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	3	1	6
9.	Морфофункциональная характеристика нервной системы рыб	УК-4 УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	2	2	4		6
<b>ИТОГО ПО 2 СЕМЕСТРУ</b>			<b>18</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>54</b>	

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине "Ихтиология: нервная система костистых рыб" / сост. М. В. Мосягина, В. Н. Воронин, Е. В. Кузнецова; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2015. - 14 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgxNDYmcHM9MTU=> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Мосягина, М. В. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине "Ихтиология: пищеварительная система рыб" / М. В. Мосягина; сост. М. В. Мосягина, В. Н. Воронин, Е. В. Кузнецова; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2015. - 19 с. URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgzMDImcHM9MjA=> (дата обращения: 27.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

3. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине "Ихтиология: скелет костистых рыб" / сост. М. В. Мосягина, В. Н. Воронин, Е. В. Кузнецова; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАВМ, 2015. - 22 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgyNTcmcHM9MjQ=> (дата обращения: 27.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Аполлова, Т. А. Практикум по ихтиологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 11400 "Водные биоресурсы и аквакультура" / Т. А. Аполлова, Л. Л. Мухордова, К. В. Тылик. - 2-е изд., испр, и доп. - Москва: МОРКНИГА, 2013. - 338 с.

2. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология: [допущено УМО]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110900.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности 110901.65 "Водные биоресурсы и аквакультура" / С. В. Шибаев. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007. - 400 с.: ил.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Анатомия рыб: учебное пособие / Былинская Дарья Сергеевна, Щипакин Михаил Валентинович, Зеленовский Николай Вячеславович, Хватов Виктор Александрович; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2022. - 103 с. <https://ebs.spbguvvm.ru/MarcWeb2/ShowMarc.asp?docid=18867> (дата обращения 27.06.2025).

2. Скопичев, Валерий Григорьевич. Сравнительная анатомия рыб: учеб. пособие; рек. МСХ РФ / Скопичев Валерий Григорьевич. – СПб.: Проспект Науки, 2012. - 224 с. <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=243> (дата обращения 27.06.2025).

### б) дополнительная литература:

1. Пономарев, С. В. Ихтиология: учебник для студентов высших и средних профессиональных учебных заведений / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 568 с. Есть 24 экз.

2. Анатомия рыб: учебно-методическое пособие для студентов факультета "Водные биоресурсы и аквакультура", направление подготовки 35.03.08-Водные биоресурсы и аквакультура (бакалавриат) / сост.: А. В. Прусаков, М. В. Щипакин; МСХ РФ, СПбГАВМ.

- Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2019. - 43 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9NjI3JnBzPTQz> (дата обращения: 27.06.2025). – Режим для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

3. Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб: [допущено УМО]: учебное пособие / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011. - 144 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота

### **Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБ «СПБГУВМ»
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. ЭБС «Консультант студента»
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является

овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации. Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

• Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или

факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

• Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

### 11.2. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Анатомия рыб	104 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска, алюминиевые лотки. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> костные, мышечные, сосудистые препараты; влажные препараты, плакаты по разделам анатомии.
	110 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска, алюминиевые лотки. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> костные, мышечные, сосудистые препараты; влажные препараты, плакаты по разделам анатомии.
	106 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры	<i>Специализированная мебель:</i> стол для вскрытий, алюминиевые лотки, мойка из нержавеющей стали, контейнеры. <i>Технические средства обучения:</i> весы электронные напольные, весы настольные, штангенциркуль, дрель-шуруповерт, морозильник типа Ларь. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> костные, мышечные, сосудистые препараты; влажные препараты, плакаты по разделам анатомии.
	205 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Музей кафедры, помещение для промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> костные, мышечные,

		сосудистые препараты; влажные препараты, плакаты по разделам анатомии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения.
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели.

Приложение 1 на 21 л.

Рабочую программу составил:

доктор ветеринарных наук,  
профессор



М.В. Щипакин

кандидат ветеринарных наук,  
доцент



С.С. Глушонок

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра анатомии животных**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**«АНАТОМИЯ РЫБ»**  
Уровень высшего образования  
Бакалавриат  
Направление подготовки  
**35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**  
Профиль - Водные биоресурсы и аквакультура  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-4: УК-4.1. УК-4.2. ОПК-1 ОПК-1.1.	Раздел 1. Покровы	Коллоквиум, тесты
2.		Раздел 2. Скелет	Коллоквиум, тесты
3.		Раздел 3. Мышечная система и электрические органы	Коллоквиум, тесты
4.		Раздел 4. Пищеварительная система	Коллоквиум, тесты
5.		Раздел 5. Дыхательная система	Коллоквиум, тесты
6.		Раздел 6. Кровеносная система	Коллоквиум, тесты
7.		Раздел 7. Выделительная система. Осморегуляция.	Коллоквиум, тесты
8.		Раздел 8. Половая система	Коллоквиум, тесты
9.		Раздел 9. Нервная система	Коллоквиум, тесты

### Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4)					
<i>УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
<i>УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но нечеткими	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с небольшими несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты
способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)					
<i>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

##### 3.1.1. Вопросы для коллоквиума

###### Вопросы к коллоквиуму № 1. Соматические системы рыб

(Занятие 1. Форма тела, внешние признаки и покровы (кожа, чешуя, органы свечения).  
Занятие 2. Морфофункциональная характеристика скелета рыб. Занятие 3. Морфофункциональная характеристика мышечной системы и электрических органов.)

• УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

*УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

*УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

1. Плоскости и направления на теле рыбы.
2. Внешнее строение рыбообразных и рыб различных надотрядов.
3. Какой тип чешуи у щуки, карпа, налима, окуня.
4. Какими особенностями обладают кожные покровы позвоночных.
5. Каких позвоночных относят к анамниям, а каких к амниотам? Какие признаки для них характерны.
6. Как приспособлены рыбы к водной среде обитания.
7. На какие отделы можно разделить тело рыбы.
8. Чем хордовые отличаются от беспозвоночных.
9. Чем позвоночные отличаются от бесчерепных.
10. Характеристика торпедовидного типа формы тела рыб.
11. Характеристика стреловидного типа формы тела рыб.
12. Характеристика лентовидного типа формы тела рыб.
13. Характеристика угревидного типа формы тела рыб.
14. Характеристика уплощенного типа формы тела рыб.
15. Характеристика шаровидного типа формы тела рыб.

• ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

*ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

16. Основные способы передвижения рыб.
17. Особенности строения области головы рыб.
18. Парные плавники.
19. Непарные плавники.
20. Строение кожного покрова рыб.
21. Плакоидная чешуя.
22. Ганоидная чешуя.
23. Костная чешуя.

24. Как можно определить возраст костистой рыбы.
25. Органы свечения. Назначение и топография.
26. Эволюционные изменения черепной коробки рыб.
27. Причины возникновения челюстей у рыб.
28. Эволюционные изменения висцерального скелета рыб.
29. Эволюционные изменения скелета непарных плавников.
30. Причины возникновения парных плавников и их эволюционные изменения.
31. Эволюция осевого скелета рыбообразных и рыб.
32. Причины возникновения челюстей у рыб, их эволюционные изменения.
33. Строение висцерального скелета рыб.
34. Строение заднего сегмента черепа рыб.
35. Строение второго сегмента черепа рыб.
36. Строение третьего сегмента черепа рыб.
37. Строение четвертого сегмента черепа рыб.
38. Особенности строения позвоночного столба рыб.
39. Скелет парных плавников.
40. Скелет непарных плавников.
41. Особенности строения скелета хрящевых рыб.
42. Систематические признаки рыб в зависимости от строения скелета.
43. Строение жаберных дуг.
44. Строение жаберных крышек.
45. Строение челюстного аппарата рыб.
46. Строение хвостового отдела позвоночного столба рыб.
47. Скелет, отделы скелета рыб.
48. Сравнительная анатомия позвонка рыб и млекопитающих.
49. Особенности строения скелета круглоротых, осетровых и пластиножаберных рыб.
50. Эволюционные изменения мускулатуры у круглоротых и рыб.
51. Основные мышцы тела рыбы.
52. Различия в строении красных и белых мышц.
53. Электрические органы.
54. Классификация рыб в зависимости от способности к генерации электрических полей.
55. Органы боковой линии.

## **Коллоквиум № 2. Пищеварительная и дыхательная системы рыб**

(Занятие 4. Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы рыб.  
Занятие 5. Морфофункциональная характеристика дыхательной системы рыб. Газообмен.)

• УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

*УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

*УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

1. Опишите строение зубов щуки, налима и окуня.
2. Что такое глоточные зубы и жерновок?
3. Что такое жаберные тычинки, где они расположены, какова их функция?
4. Назовите отделы пищеварительного тракта окуня, налима, щуки и карпа. Какие железы связаны с пищеварительным трактом?
5. У каких видов из рассмотренных рыб имеется желудок, у каких отсутствует?
6. Какие рыбы из выше названных открытопузырные, какие закрытопузырные.

7. Эволюционные изменения пищеварительной системы рыб.
8. Ротовая полость рыб. Особенности строения у хищных и мирных рыб.
9. Пилорические придатки. Строение и функция.
10. Зависимость строения органов желудочно-кишечного тракта от типа питания рыб.
11. Особенности строения печени рыб.
12. Особенности строения поджелудочной железы рыб.
13. Строение глотки, пищевода, желудка и кишечника у рыб разных систематических групп.

• ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

*ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

14. Роль ферментов и желчи в переваривании пищи.
15. Причины редукции желудка у химер, двоякодышащих и карповидных рыб.
16. Различия в строении пищеварительной системы у хрящевых и костистых рыб.
17. Дополнительные функции плавательного пузыря у различных групп рыб.
18. Особенности строения органов дыхания у миксин и миног.
19. Эволюция легкого и плавательного пузыря.
20. Эволюционные изменения в строении жабр у акул, химер, ганоидных и костистых рыб.
21. Дополнительные органы дыхания у различных групп рыб.
22. Строение жабр костистых рыб.
23. Классификация рыб в зависимости от интенсивности их кожного дыхания.
24. Дыхание при помощи кишечника.
25. Плавательный пузырь. Строение и выполняемая функция.
26. Газовая секреция и инкреция в плавательном пузыре закрытопузырных рыб.

### **Коллоквиум № 3. Кровеносная и выделительная системы**

(Занятие 6. Морфофункциональная характеристика кровеносной системы рыб. Функция и свойства крови. Занятие 7. Морфофункциональная характеристика выделительной системы рыб и осморегуляция. Занятие 8. Морфофункциональная характеристика половой системы рыб. Занятие 9. Морфофункциональная характеристика нервной системы рыб)

• УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

*УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

*УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

1. Эволюция кровеносной системы рыб.
2. Опишите схему строения кровеносной системы костистой рыбы.
3. В какой части тела у рыб расположено сердце и из каких отделов оно состоит.
4. Строение сердца и сосудистой системы костистых рыб.
5. Особенности строения кровеносной системы двоякодышащих рыб.
6. Особенности состава крови рыб по сравнению с наземными позвоночными.
7. Особенности кроветворения у рыб.

8. Состав и функции крови рыб.
9. Строение выделительной системы костистой рыбы.
10. Эволюционное развитие выделительной системы рыб.
11. Строение почек рыб.

• ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

*ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

12. Строение нефрона.
13. Дополнительные органы выделения рыб.
14. Эволюция органов размножения рыб.
15. Строение половой системы у различных видов рыб.
16. Строение яичников (ястыков) рыб.
17. Периоды созревания овогенеза рыб.
18. Строение семенников рыб.
19. Семенники циприноидного типа.
20. Семенники перкоидного типа.
21. Стадии сперматогенеза рыб.
22. Особенности строения половой системы хрящевых рыб.

### 3.1.2. Тесты

Тесты для оценки компетенции:

• УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

*УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

*УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

• ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

*ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

## ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.

### Задание 1.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Как переводится с латинского на русский язык *m. rectus lateralis superficialis*?

Ответ: прямая боковая поверхностная мышца.

**Задание 2.**

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Какими функциями обладает кожа у рыб?

Ответ: Кожа рыб выполняет защитную функцию, а также принимает активное участие в обменных процессах. Через кожу проникают внутрь организма растворенные в воде вещества (кислород, аммиак, некоторые соли фосфора, кальция и другие, кислоты), а также частичное выделение конечных продуктов обмена веществ.

**Задание 3.**

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Какие слои имеет кожа рыб?

Ответ: Кожа рыб состоит из двух слоев: наружного слоя эпителиальных клеток (эпидермис) и внутреннего слоя из соединительной ткани (дерма). Эпидермис имеет эктодермальное происхождение, а дерма – мезодермальное.

**Задание 4.**

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

На какие отделы принято подразделять мышцы рыб?

Ответ: Мышечная система тела рыбы подразделяется на мышцы туловища, головы и плавников.

**Задание 5.**

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Какими костями представлена базальная поверхность мозгового черепа у рыб?

Ответ: Базальная поверхность мозгового черепа представлена крупной непарной костью – парасфеноидом (os parasphenoidale), впереди от которой располагается непарный сошник (vomere), в своей передней части снабженный зубами.

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**Задание 6.**

Переведите английский текст в таблице и установите соответствие.

Тип рыб на русском		Тип рыб на английском	
А	Электрические рыбы	1	Predatory fish
Б	Хищные рыбы	2	Electric fish
В	Пресноводные рыбы	3	Freshwater fish

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ: А2Б1В3.

**Задание 7.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Жабры	1	Защитный покров тела
Б	Плавники	2	Основной орган движения, обеспечивающий скорость и маневренность.
В	Чешуя	3	Орган дыхания, обеспечивающий газообмен
Г	Хвостовой плавник	4	Помогает рыбе сохранять равновесие и направление движения.
Д	Боковая линия	5	Орган, помогающий рыбе ориентироваться в воде и чувствовать колебания

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б2В1Г4Д5

**Задание 8.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Плавательный пузырь	1	Орган, отвечающий за захват пищи
Б	Ротовая полость	2	Орган зрения, позволяющий ориентироваться в пространстве.
В	Глаза	3	Помогает рыбе сохранять вертикальное положение в воде.
Г	Анальный плавник	4	Орган, регулирующий плавучесть рыбы.
Д	Спиной плавник	5	Помогает стабилизировать тело при движении.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б1В2Г5Д4

**Задание 9.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб	Функции
----------------	---------

А	Жаберные крышки	1	Орган, перекачивающий кровь по телу.
Б	Зубы	2	Защищает жабры и участвует в дыхании.
В	Сердце	3	Орган, участвующий в переваривании пищи.
Г	Кишечник	4	Орган, отвечающий за захват и измельчение пищи.
Д	Печень	5	Участвует в обмене веществ и выделении желчи.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б4В1Г3Д5

### Задание 10.

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Хорда	1	Орган, отвечающий за обоняние.
Б	Мозг	2	Центральный орган нервной системы.
В	Почки	3	Опорная структура тела у некоторых видов рыб.
Г	Жировые плавники	4	Орган, участвующий в выделении продуктов обмена.
Д	Ноздри	5	Непарные плавники, выполняющие стабилизирующую функцию.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б2В4Г5Д1

## ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

### Задание 11.

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

В вопросе перечислены стадии развития рыб, необходимо установить последовательность.

1. Эмбрион;
2. Годовик;
3. Икринка;
4. Малек;
5. сигалеток;

6. Личинка:

Ответ: 316452.

**Задание 12.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность работы плавательного пузыря рыбы:

1. Рыба поднимается к поверхности
2. Плавательный пузырь наполняется газом
3. Плотность тела уменьшается
4. При погружении газ из пузыря выводится

Ответ: 2,3,1,4.

**Задание 13.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность строения жаберного аппарата рыбы:

1. Жаберные дуги
2. Жаберные лепестки
3. Жаберные тычинки
4. Жаберные щели

Ответ: 4,2,1,3.

**Задание 14.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность движения крови через сердце рыбы:

1. Венозный синус
2. Предсердие
3. Желудочек
4. Брюшная аорта

Ответ: 1,2,3,4

**Задание 15.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность строения скелета рыбы (от головы к хвосту):

1. Хвостовой плавник
2. Череп
3. Плавниковые лучи
4. Позвоночник (туловищные и хвостовые позвонки)

Ответ: 2,4,3,1

**ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ  
ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ**

**Задание 16.**

Прочитайте вопрос, выберите правильные ответы.

Красные мышцы...

- А) обеспечивают быстрые движения рыб;
- Б) обеспечивают медленные движения рыб;

- В) имеют небольшое содержание жира;
- Г) богаты гликогеном;
- Д) лишены Миоглобина;
- Е) богаты жиром.

Ответ: БГЕ.

**Задание 17.**

Прочитайте вопрос, выберите правильные ответы.

Белые мышцы.....

- А) обеспечивают быстрые движения рыб;
- Б) обеспечивают медленные движения рыб;
- В) имеют небольшое содержание жира;
- Г) богаты гликогеном;
- Д) лишены Миоглобина;
- Е) богаты жиром.

Ответ: АД.

**ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО  
ВЕРНОГО ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ**

**Задание 18.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

На какие две части разделяют мышечную систему рыб?

- А) центральная и периферическая;
- Б) соматическую и висцеральную;
- В) сложную и простую;
- Г) дорсальную и вентральную.

Ответ: Б.

**Задание 19.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Как называется направление, построенное от дорсальной плоскости к животу?

- А) Дорсальное;
- Б) Каудовентральное;
- В) Краниовентральное;
- Г) Вентральное.

Ответ: Г.

**Задание 20.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Какой тип тела имеют следующие представители рыб (скумбрия, кефаль, акула, треска, лосось)?

- А) Стреловидный;
- Б) Лентовидный;
- В) Торпедовидный;
- Г) Уплощенный.

Ответ: В.

## ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ВЕРНОГО ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.

### **Задание 21.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Какой тип рта характерен для рыб, питающихся донными организмами?

- А) Нижний;
- Б) Конечный;
- В) Верхний;
- Г) Выдвижной.

Ответ: А.

### **Задание 22.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Где располагается носовое отверстие у костных рыб?

- А. На верхней части головы;
- Б. На нижней части головы;
- В. На брюшной стороне тела;
- Г. Носовые отверстия отсутствуют.

Ответ: А.

### **Задание 23.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Какое расположение глаз у взрослой камбалы?

- А. В верхней части головы;
- Б. В нижней части головы;
- В. Глаза отсутствуют;
- Г. Оба глаза на одной стороне головы.

Ответ: Г.

### **Задание 24.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Какая адаптивная функция у полулунного хвостового плавника?

- А) Быстрое плавание;
- Б) Медленное плавание, маневрирование;
- В) Быстрые повороты;
- Г) Непрерывное плавание.

Ответ: Г.

### **Задание 25.**

*Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ.*

Какую функцию на коже у рыб выполняют термо-, баро-, и хеморецепторы?

- А) Защитную;
- Б) Кроветворную;

- В) Рецепторную;
- Г) Пищеварительную.

Ответ: В.

### ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

#### Задание 26.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Какие части включает в себя промежуточный мозг у рыб?

Ответ: Промежуточный мозг включает в себя три части: эпителиумус (надбугорье), таламус (бугровая часть), гипоталамус (подбугорье).

#### Задание 27.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Какая оболочка глаза является наружной и что она имеет в своем составе?

Ответ: Наружной оболочкой глазного яблока является фиброзная, которая в своем составе содержит белочную оболочку (склеру) и роговицу.

#### Задание 28.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Как соединяется череп с позвоночным столбом?

Ответ: Череп у рыб в связи с отсутствием шеи соединяется с позвоночным столбом неподвижно.

#### Задание 29.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

С чем связана форма хвостового плавника у рыб?

Ответ: Форма хвостового плавника связана с образом жизни рыбы.

#### Задание 30.

*Прочитайте вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Под влиянием каких факторов происходит изменение окраски рыб в период размножения?

Ответ: Изменение окраски в период размножения (появление брачного наряда), часто наблюдаемое в этот период различие в окраске самок и самцов происходят под влиянием гормональных факторов.

### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

#### Задание 31.

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность отделов пищеварительной системы рыбы:

1. Пищевод
2. Желудок
3. Рот
4. Глотка
5. Анальное отверстие
6. Кишечник.

Ответ: 3,4,1,2,6,5.

**Задание 32.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность кровеносной системы рыбы (от сердца):

1. Сердце (венозный синус, предсердие, желудочек)
2. Брюшная аорта
3. Жаберные артерии
4. Спинная аорта
5. Капилляры в органах и тканях
6. Вены
7. Сердце

Ответ: 1,2,3,4,5,6,7

**Задание 33.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность этапов дыхания рыбы:

1. Кислород из воды диффундирует в кровь
2. Вода выходит через жаберные щели
3. Вода поступает через рот
4. Углекислый газ выделяется в воду
5. Вода проходит через жабры

Ответ: 3,5,1,4,2

**Задание 34.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность строения нервной системы рыбы:

1. Головной мозг (передний, средний, промежуточный, продолговатый мозг, мозжечок)
2. Периферические нервы
3. Спинной мозг

Ответ: 1,3,2

**Задание 35.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Установите последовательность строения половой системы рыбы (на примере самки): \*\*

1. Яичники
2. Наружное половое отверстие
3. Яйцеводы

Ответ: 1,3,2

### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

**Задание 36.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Грудные плавники	1	Орган, участвующий в кроветворении

			и иммунной защите.
Б	Брюшные плавники	2	Помогают рыбе маневрировать и тормозить.
В	Жаберные тычинки	3	Отверстие, через которое выводятся продукты обмена.
Г	Селезенка	4	Фильтруют воду, предотвращая попадание частиц в жабры.
Д	Клоака	5	Помогают рыбе сохранять равновесие.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

Ответ: А5Б2В4Г1Д3

### Задание 37.

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Слизистый покров	1	Уменьшает трение при движении в воде.
Б	Хвост	2	Основной орган движения, обеспечивающий скорость.
В	Жаберные дуги	3	Опорные структуры плавников.
Г	Пилорические придатки	4	Участвуют в переваривании пищи.
Д	Плавниковые лучи	5	Поддерживают жабры и участвуют в дыхании.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

Ответ: А1Б2В4Г4Д3

### Задание 38.

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Нервная система	1	Обеспечивает переваривание и усвоение пищи.
Б	Кровеносная система	2	Участвует в размножении.
В	Пищеварительная система	3	Обеспечивает циркуляцию крови по телу.
Г	Репродуктивная система	4	Удаляет продукты обмена из организма.
Д	Выделительная система	5	Координирует работу всех органов и систем.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А5Б3В1Г2Д4

**Задание 39.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Жаберные крышки	1	Орган, перекачивающий кровь по телу.
Б	Зубы	2	Защищает жабры и участвует в дыхании.
В	Сердце	3	Орган, участвующий в переваривании пищи.
Г	Кишечник	4	Орган, отвечающий за захват и измельчение пищи.
Д	Печень	5	Участвует в обмене веществ и выделении желчи.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А2Б4В1Г3Д5

**Задание 40.**

Установите соответствие между частями тела рыб и их функциями.

Части тела рыб		Функции	
А	Жировое тело	1	Участвует в пережевывании пищи.
Б	Спинальный мозг	2	Защищает жабры от повреждений.
В	Жаберные перепонки	3	Энергетический запас организма.
Г	Анальное отверстие	4	Через него выводятся непереваренные остатки пищи.
Д	Глоточные зубы	5	Проводит нервные импульсы от мозга к телу.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: А3Б5В2Г4Д1

## 3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

### 3.2.1. Вопросы к зачету

#### **Формируемая компетенция:**

• УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

*УК-4.1. Ведение деловой переписки и делового разговора на государственном языке Российской Федерации.*

*УК-4.2. Ведение на иностранном языке диалога общего, делового или научного характера.*

1. Плоскости и направления на теле рыбы
2. Форма тела рыб
3. Внешние признаки рыб
4. Типы плавников
5. Кожа рыб
6. Типы чешуи
7. Органы свечения
8. Строение черепа рыб
9. Строение осевого скелета рыб
10. Строение периферического скелета рыб
11. Мышечная система рыб
12. Отличие между красной и белой мускулатурой
13. Электрические органы
14. Пищеварительная система
15. Ротовая полость, глотка, пищевод рыб
16. Желудок кишечника (тонкая и толстая кишка).
17. Особенности строения печени и поджелудочной железы рыб
18. Дыхательная система рыб и газообмен
19. Жабры, строение, функции, газообмен
20. Дополнительные органы дыхания у рыб
21. Плавательный пузырь, открытопузырные и закрытопузырные рыбы
22. Кровеносная система рыб
23. Функции и свойства крови рыб
24. Строение сердца рыбы
25. Основные кровеносные сосуды рыб

• ОПК-1 «Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

*ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.*

26. Особенности кроветворения рыб
27. Половая система самцов рыб
28. Половая система самок рыб
29. Особенности овогенеза рыб
30. Особенности сперматогенеза рыб

31. Выделительная система рыб
32. Особенности строения головного мозга рыб
33. Периферическая нервная система рыб
34. Строение переднего мозга рыб
35. Строение и функция промежуточного мозга рыб
36. Строение и функция среднего мозга рыб
37. Строение и функция мозжечка рыб
38. Строение и функция продолговатого мозга рыб
39. Номенклатура черепных нервов рыб
40. Первая-пятая пары черепных нервов
41. Шестая-десятая пары черепных нервов
42. Спинной мозг рыб
43. Органы обоняния рыб
44. Органы чувств боковой линии
45. Органы осязания рыб
46. Органы зрения рыб
47. Статоакустический анализатор рыб
48. Особенности аккомодации рыб
49. Особенности строения органов чувств.
50. Изменения в строении органов чувств рыб в зависимости от среды их обитания

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

##### Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

##### Критерии знаний при проведении зачета:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине 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,  
аппарата:  
– в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

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

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине Б1.В.03 «Анатомия рыб»  
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»  
Профиль - «Водные биоресурсы и аквакультура»  
Форма обучения – очная**

**Цель освоения дисциплины:** способствует пониманию задач и проблем современного рыбоводства, что является предпосылкой для успешной деятельности будущего специалиста высшего звена в условиях интенсивного производства.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.03, дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-4, ОПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:**

Форма тела, внешние признаки и покровы (кожа, чешуя, органы свечения).

Морфофункциональная характеристика скелета рыб.

Морфофункциональная характеристика мышечной системы и электрические органы.

Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы рыб.

Морфофункциональная характеристика дыхательной системы рыб, газообмен.

Морфофункциональная характеристика кровеносной системы рыб. Функция и свойства крови.

Морфофункциональная характеристика выделительной системы рыб и осморегуляция.

Морфофункциональная характеристика половой системы рыб.

Морфофункциональная характеристика нервной системы рыб.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** общие закономерности организации органов и систем рыб, органов на тканевом и клеточном уровнях на государственном языке и иностранных языках; основные законы биологии и анатомии рыбы, и методы теоретического и экспериментального исследования анатомии рыб.

**Уметь:** анализировать закономерности функционирования органов и систем организма с помощью деловых коммуникаций; проводить исследования согласно основным законам естественнонаучных дисциплин.

**Владеть:** методами исследования состояния рыб на отечественном и импортном оборудовании; методами теоретического и экспериментального исследования строения рыб.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.