

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Биологический факультет

СОГЛАСОВАНО  
заведующий кафедрой  
морфологии и экологии животных



В.В.Аникин

"26" 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
председатель НМС факультета

д.б.н.

О.И. Юдакова

"26" 05 2023 г.



**Фонд оценочных средств**

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Зоология**

Направление подготовки бакалавриата  
06.03.01 Биология

Профиль подготовки бакалавриата  
*Биохимия и физиология процессов адаптации*

Квалификация (степень) выпускника

*Бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Саратов,  
2023

## Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p><b>ОПК - 1</b> способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-1</b> Демонстрирует знание теоретических основ микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-1</b> Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-1</b> Способен использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-1</b> Участвует в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;</p> <p><b>4.1_Б.ОПК-1</b> Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические закономерности усложнения животного мира в рамках эволюционного развития органического мира;</li> <li>- биологические основы классификации животных;</li> <li>- основные типы простейших и многоклеточных беспозвоночных, их характерные признаки и морфо-физиологические основы организации, экологическую и прикладную составляющие этих групп. Теоретические основы и базовые представления об эволюции и филогении основных таксонов животных;</li> <li>- особенности организации и функционирования представителей различных классов позвоночных животных;</li> <li>- важнейшие адаптации к среде обитания животных, их систематическое положение и филогенетические связи;</li> <li>- основные биологические закономерности развития животного мира; видеть за огромным разнообразием животных генеральную линию эволюционного процесса, иллюстрацию общих закономерностей развития органического мира, его единство и многообразие.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.</li> <li>- применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач.</li> </ul>	<p>– вопросы промежуточной аттестации; – рефераты</p>

		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексом лабораторных и полевых методов исследований.</li> <li>- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;</li> <li>- методами приготовления временных препаратов животных объектов;</li> <li>- методами сбора, описания, определения животных объектов.</li> </ul>	
<p>ОПК – 2</p> <p>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>	<p><b>1.1_Б.ОПК-2</b> Демонстрирует знание основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;</p> <p><b>2.1_Б.ОПК-2</b> Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи;</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-2</b> Выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.</p> <p><b>3.1_Б.ОПК-2</b> Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>Знать:</u> основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных.</p> <p><u>Уметь:</u> воспринимать, сохранять и передавать информацию, ориентируясь в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики животных.</p> <p><u>Владеть:</u> выбором методов, адекватных для решения исследовательской задачи, установлением связей физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды, экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов.</p>	<p>– вопросы промежуточной аттестации;</p> <p>– рефераты</p>
<p>ПК – 1</p> <p>Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации объектов животного мира, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных</p>	<p><b>1.1_Б.ПК-1</b> Демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы</p> <p><b>2.1_Б.ПК-1</b> Планирует и осуществляет мероприятия по охране растительного и</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>Знать:</u> разнообразие биологических объектов животного мира, о необходимости наличия высоких показателей разнообразия в животном мире как необходимость сохранения для устойчивости биосферы.</p> <p><u>Уметь:</u> планировать и осуществлять</p>	<p>– практические работы</p> <p>– доклады на семинарах</p>

задач в области биологии, биотехнологии и экологии	животного мира, сохранению биоразнообразия экосистем, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона. <b>3.1_Б.ПК-1</b> Применяет навыки разработки и осуществления экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий <b>4.1_Б.ПК-1</b> Участвует в работах с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации в биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии	мероприятия по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия экосистем, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона. <u>Владеть:</u> навыками разработки и осуществления экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий; навыками участия в биотехнологических производствах в области природоохранной направленности.	
--	---	--	--

### *Показатели оценивания планируемых результатов обучения*

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
<b>1 семестр</b>	Студент не способен дать краткую характеристику: основным биологическим закономерностям усложнения животного мира в рамках эволюционного развития органического мира; биологическим основам классификации животных; основным типам простейших и	Студент способен выделить и дать краткую характеристику основным биологическим закономерностям усложнения животного мира в рамках эволюционного развития органического мира; биологическим основам классификации животных; основным	Студент хорошо знает и способен дать краткую характеристику основным биологическим закономерностям усложнения животного мира в рамках эволюционного развития органического мира; биологическим основам классификации животных; основным типам простейших и	Студент отлично знает и способен дать полную характеристику основным биологическим закономерностям усложнения животного мира в рамках эволюционного развития органического мира; биологическим основам классификации животных; основным типам простейших и

	<p>много-клеточных беспозвоночных, их характерным признакам и морфофизиологическим основам организации, экологическим и прикладным составляющим этих групп; Не знает теоретические основы и базовые представления об эволюции и филогении основных таксонов б/п животных.</p> <p><b>Не умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Не владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>типам простейших и многоклеточных беспозвоночных, их характерным признакам и морфофизиологическим основам организации, экологическим и прикладным составляющим этих групп; Не знает теоретические основы и базовые представления об эволюции и филогении основных таксонов б/п животных.</p> <p><b>Умеет со значительными пробелами и неточностями</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. Применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Не достаточно владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>многоклеточных беспозвоночных, их характерным признакам и морфофизиологическим основам организации, экологическим и прикладным составляющим этих групп; Не знает теоретические основы и базовые представления об эволюции и филогении основных таксонов б/п животных.</p> <p><b>Хорошо умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p>Хорошо владеет комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>многоклеточных беспозвоночных, их характерным признакам и морфофизиологическим основам организации, экологическим и прикладным составляющим этих групп; знает теоретические основы и базовые представления об эволюции и филогении основных таксонов б/п животных.</p> <p><b>Отлично умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Отлично владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>
2 семестр	<p>Студент не знает особенности организации и функционирования представителей различных классов позвоночных животных; важнейшие адаптации к среде обитания животных, их систематическое положение и филогенетические</p>	<p>Студент плохо знает особенности организации и функционирования представителей различных классов позвоночных животных; важнейшие адаптации к среде обитания животных, их систематическое положение и филогенетические</p>	<p>Студент хорошо знает особенности организации и функционирования представителей различных классов позвоночных животных; важнейшие адаптации к среде обитания животных, их систематическое положение и филогенетические</p>	<p>Студент отлично знает особенности организации и функционирования представителей различных классов позвоночных животных; важнейшие адаптации к среде обитания животных, их систематическое положение и филогенетические</p>

	<p>связи; основные биологические закономерности развития животного мира; видеть за огромным разнообразием животных генеральную линию эволюционного процесса, иллюстрацией общих закономерностей развития органического мира, его единство и многообразие</p> <p><b>Не умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Не владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>связи; основные биологические закономерности развития животного мира; видеть за огромным разнообразием животных генеральную линию эволюционного процесса, иллюстрацией общих закономерностей развития органического мира, его единство и многообразие</p> <p><b>Умеет со значительными пробелами и неточностями</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Не достаточно владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>связи; основные биологические закономерности развития животного мира; видеть за огромным разнообразием животных генеральную линию эволюционного процесса, иллюстрацией общих закономерностей развития органического мира, его единство и многообразие</p> <p><b>Хорошо умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Хорошо владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>	<p>связи; основные биологические закономерности развития животного мира; видеть за огромным разнообразием животных генеральную линию эволюционного процесса, иллюстрацией общих закономерностей развития органического мира, его единство и многообразие</p> <p><b>Отлично умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач</p> <p><b>Отлично владеет</b> комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; методами приготовления временных препаратов животных объектов; методами сбора, описания, определения животных объектов</p>
--	--	--	--	--

## *Оценочные средства по модулю 1*

### **1.1 Задания для текущего контроля**

1) Задания для оценки «ОПК-1»:

#### **Реферат**

При изучении дисциплины студенты должны подготовить рефераты, в которых они самостоятельно рассматривают актуальные вопросы зоологии позвоночных животных. Реферат позволяет получить навыки поиска и анализа научной литературы, а также оформления обзора литературы в соответствии с правилами ГОСТа. Тему реферата студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (темы рефератов обновляются с учётом научных интересов обучающихся).

#### ***Требования к реферату***

В реферате должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, введение, основная содержательная часть, раскрывающая тему реферата, заключение, подводящее итог и раскрывающего перспективные направления исследований в данном направлении, и список использованных источников. Во введении непременно следует сформулировать проблему, обосновать ее актуальность, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Список использованных источников не должен содержать только научную литературу. Реферат должен быть оформлен в соответствии с правилами ГОСТ. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

#### ***Критерии оценивания***

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- реферат оформлен в соответствии с правилами ГОСТ,
- во введении корректно сформулирована цель работы,
- основная часть полностью раскрывает выбранную тему,
- в заключении подведен краткий итог.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и форма реферата не соответствуют предъявляемым выше требованиям,
- содержание реферата носит поверхностный характер,
- отсутствуют выводы студента по исследуемой теме.

Примерные темы рефератов:

1. Колониальные фитомасстигины, их значение для понимания многоклеточности.
2. История открытия пластинчатых и особенности строения пластинчатых.
3. Возникновение и биологическое значение двусторонней симметрии.
4. Возникновение у плоских червей основных систем органов.
5. Усложнение сегментации у членистоногих в результате формирования отделов тела и конечностей, хитиновый покров как наружный скелет.
6. Биологическое значение метаморфоза у насекомых, общественные насекомые.

2) Задания для оценки «ОПК - 2»:

Примерные темы рефератов:

1. Географическое распространение и практическое значение жгутиконосцев.
2. Происхождение и эволюция многоклеточных. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие.
3. Происхождение членистоногих, филогеография основных групп.
4. Тип Моллюски. Сходство с кольчатыми червями и значение для понимания филогении моллюсков, представители, распространение, примитивные черты организации, адаптивные особенности, размножение, развитие.
5. Тип Иглокожие. Особенности строения, размножения, развития, географическое распространение, экологические преимущества при появлении вторичной полостителя.

### 3) Задания для оценки "ПК - 1" практических и семинарских занятий:

#### Доклад на семинаре

При подготовке к семинарским занятиям студенты должны подготовить доклады, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос молекулярной биологии. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков поиска и анализа учебной и научной литературы, что является важной частью научно-исследовательской деятельности. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (списки обновляются с учётом научных интересов обучающихся).

Доклад является обязательным элементом для положительной аттестации студента по итогам практических и лабораторных занятий. При подготовке к выступлению с докладом студент отрабатывает навыки работы с литературой, учится выбирать и готовить наглядный материал (презентации, слайды, таблицы), привлекает дополнительные источники информации, приобретает навыки представления материала и ответов на вопросы.

#### ***Требования к докладу***

В докладе должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, введение слушателей в проблему, основная содержательная часть, раскрывающая тему сообщения, и заключение, подводящее итог сказанному и открывающее мало исследованные области в указанной проблеме. Во введении непременно следует сформулировать проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

#### ***Критерии оценивания***

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент выступил с сообщением на семинарском занятии и раскрыл тему,
- продемонстрировал способность к самостоятельной работе с научной литературой,
- подготовил наглядный материал, облегчающий понимание существа доклада слушателями,
- успешно ответил на вопросы студентов и преподавателя по теме.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если

- структура и форма доклада не соответствуют предъявляемым выше требованиям,
- содержание доклада носит реферативный характер, отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Примерные темы докладов на семинарских занятиях:

- 1) Строение и функционирование свободноживущих и паразитические саркодовые
- 2) особенности нервной системы беспозвоночных животных
- 3) Жизненные циклы трихинеллы и власоглава.
- 4) Особенности морфологии и биологии сцифоидных медуз
- 5) Эволюция дыхательной и кровеносной систем беспозвоночных
- 6) Общественные насекомые. Полиморфизм. Поведение. Значение насекомых в жизни человека
- 7) Сравнительный анализ строения органов пищеварения и выделения у ракообразных, паукообразных, многоножек и насекомых
- 8) Сравнительный анализ дыхательной и кровеносной систем брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков
- 9) Классификация насекомых. Характеристика отрядов насекомых, развивающихся с полным превращением
- 10) Сравнительный анализ нервной системы, органов чувств и пищеварительной системы брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.
- 11) Особенности строения насекомых как высшего класса членистоногих.

### **Задания для практических занятий**

#### *Методические рекомендации, критерии оценивания*

Цель практических работ – приобретение студентами навыков экспериментальной работы, в ходе которой они должны познакомиться с основными требованиями к планированию, организации и проведению экспериментов, освоить принципы различных морфо-физиологических методов исследования, научиться работать на научном и учебном оборудовании, анализировать результаты проведённых экспериментальных работ. Практические занятия по дисциплине проводятся по соответствующим темам (перечень см. ниже). Порядок выполнения работы определяется учебно-методическими пособиями. В ходе занятия студенты демонстрируют преподавателю результаты выполненных практических заданий, отвечают на вопросы по существу полученных результатов. По окончании практических занятий каждый студент предъявляет преподавателю свою тетрадь для практических работ, который должен быть оформлен по следующему плану:

- тема работы,
- цель работы,
- используемые методики и их теоретическое обоснование,
- ход работы,
- полученный результат и
- вывод из проведённой практической работы.

По результатам проведения практических занятий студент получает оценку «Зачтено», при условии выполнения всех плановых работ и предъявления преподавателю правильно оформленных лабораторных журналов.

### **Перечень практических работ**

1. Царство Протисты. Общая характеристика одноклеточных.
2. Тип Саркомастигофоры. Подтип Саркодовые.
3. Подтип Жгутиконосцы. Класс Растительные жгутиконосцы. Колониальные жгутиконосцы.
4. Тип Споровики.
5. Тип Инфузории.
6. Царство Животные. Общая характеристика. Тип Губки.
7. Настоящие многоклеточные. Лучистые. Тип Кишечнополостные.

8. Тип Плоские черви. Класс Ресничные.
9. Класс Сосальщикообразные. Класс Ленточные черви
10. Тип Круглые черви. Основные классы
11. Тип Кольчатые черви. Основные классы.
12. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.
13. Класс Паукообразные. Многоножки, основные классы.
14. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.
15. Класс Двустворчатые. Класс Головоногие.
16. Тип Иглокожие. Основные классы.

## 1.2 Промежуточная аттестация

Список вопросов к устному экзамену и/или зачету:

<i>Вопрос</i>	<i>Компетенция в соответствии с РПД</i>
1. Тип Саркомастигофоры. Общая характеристика типа. Классификация. Роль в биосфере	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
2. Тип Апикомплекса. Классификация. Патогенные для животных и человека виды, жизненные циклы паразитов.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
3. Тип Ресничные. Классификация. особенности строения, ядерный дуализм.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
4. Тип Кишечнополостные. Особенности организации полипа и медузы. Общие планы строения.	ОПК-1 ОПК-2
5. Примитивные многоклеточные. Тип Губки. Классификация типа. Особенности строения губок.	
6. Тип Плоские черви. Характеристика и система типа. Особенности организации трематод. Жизненные циклы паразитических червей.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
7. Тип Круглые черви. Характеристика и система типа. Особенности организации нематод. Жизненные циклы паразитических червей.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
8. Тип Кольчатые черви. Характеристика и система типа. Особенности организации анелид. Жизненные циклы, личиночный метаморфоз. Участие червей в круговороте веществ и почвообразовании.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
6. Класс Рептилии. Общая характеристика. Происхождение и эволюция класса.	ОПК-1 ОПК-2
7. Тип Членистоногие. Общая характеристика, система. Промысловые виды. Охрана редких ракообразных и насекомых.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
8. Тип Моллюски. Общая характеристика, система. Экологически важные виды для водных экосистем виды. Промысловые	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1

виды. Охрана редких видов.	
9. Тип Иголокожие. Характеристика типа, происхождение и эволюция. Универсальность амбулакральной системы. Промысловые иглокожие. Охрана редких видов.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
10. Тип Гемихордовые. Характеристика типа, происхождение и эволюция. Систематическое положение и значение гемихордовых для решения вопроса о происхождении хордовых животных.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1

## *Оценочные средства по модулю 2*

### **1.1 Задания для текущего контроля**

1) Задания для оценки «ОПК-1»:

#### **Реферат**

При изучении дисциплины студенты должны подготовить рефераты, в которых они самостоятельно рассматривают актуальные вопросы зоологии позвоночных животных. Реферат позволяет получить навыки поиска и анализа научной литературы, а также оформления обзора литературы в соответствии с правилами ГОСТа. Тему реферата студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (темы рефератов обновляются с учётом научных интересов обучающихся).

#### ***Требования к реферату***

В реферате должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, введение, основная содержательная часть, раскрывающая тему реферата, заключение, подводящее итог и раскрывающего перспективные направления исследований в данном направлении, и список использованных источников. Во введении непременно следует сформулировать проблему, обосновать ее актуальность, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Список использованных источников не должен содержать только научную литературу. Реферат должен быть оформлен в соответствии с правилами ГОСТ. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

#### ***Критерии оценивания***

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- реферат оформлен в соответствии с правилами ГОСТ,
- во введении корректно сформулирована цель работы,
- основная часть полностью раскрывает выбранную тему,
- в заключении подведен краткий итог.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и форма реферата не соответствуют предъявляемым выше требованиям,
- содержание реферата носит поверхностный характер,
- отсутствуют выводы студента по исследуемой теме.

Примерные темы рефератов:

7. Подтип оболочники. Систематическое положение, экологические особенности, видовое разнообразие.
8. Ископаемые круглоротые: Птероспидоморфы и Цефалоспидоморфы.
9. Класс рыбы. Подкласс лопастеперые; надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб. Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных.
10. Класс рыбы. Подкласс лучеперые; надотряды хрящевых ганоидов, многоперых.
11. Изменения условий существования пресноводных рыб в раннем девоне. Экологические и морфологические предпосылки выхода позвоночных на сушу.
12. Палеозойские земноводные – стегоцефалы как первые представители класса земноводных. Различные гипотезы освоения наземно-воздушной среды позвоночными животными.

## 2) Задания для оценки «ОПК - 2»:

Примерные темы рефератов:

6. Географическое распространение и практическое значение земноводных.
7. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие.
8. Происхождение птиц: археоптерикс и другие ископаемые формы.
9. Класс Млекопитающие. Подкласс Яйцекладущие: представители, распространение, примитивные черты организации, адаптивные особенности, размножение, развитие.
10. Класс Млекопитающие. Сумчатые. Особенности строения, размножения, развития, географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими.

## 3) Задания для оценки "ПК - 1" практических и семинарских занятий:

### Доклад на семинаре

При подготовке к семинарским занятиям студенты должны подготовить доклады, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос молекулярной биологии. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков поиска и анализа учебной и научной литературы, что является важной частью научно-исследовательской деятельности. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (списки обновляются с учётом научных интересов обучающихся).

Доклад является обязательным элементом для положительной аттестации студента по итогам практических и лабораторных занятий. При подготовке к выступлению с докладом студент отрабатывает навыки работы с литературой, учится выбирать и готовить наглядный материал (презентации, слайды, таблицы), привлекает дополнительные источники информации, приобретает навыки представления материала и ответов на вопросы.

#### ***Требования к докладу***

В докладе должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, введение слушателей в проблему, основная содержательная часть, раскрывающая тему сообщения, и заключение, подводнящее итог сказанному и открывающего мало исследованные области в указанной проблеме. Во введении непременно следует сформулировать проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

#### ***Критерии оценивания***

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент выступил с сообщением на семинарском занятии и раскрыл тему,
- продемонстрировал способность к самостоятельной работе с научной литературой,
- подготовил наглядный материал, облегчающий понимание существа доклада слушателями,
- успешно ответил на вопросы студентов и преподавателя по теме.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если

- структура и форма доклада не соответствуют предъявляемым выше требованиям,
- содержание доклада носит реферативный характер, отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Примерные темы докладов на семинарских занятиях:

- 1) Строение и функционирование нервной системы низших хордовых на примере ланцетника
- 2) Особенности строения дыхательной и пищеварительной системы круглоротых
- 3) Особенности водно-солевого обмена пресноводных и морских рыб
- 4) Адаптации рыб к различному содержанию кислорода в воде
- 5) Сравнительно-анатомические особенности опорно-двигательного аппарата рыб и амфибий
- 6) Приспособление органов чувств к наземно-воздушной среде на примере амфибий
- 7) Адаптации строения краниального скелета и основные эволюционные пути рептилий
- 8) Приспособления к амфибионтности у морских черепах, морских змей и крокодилов
- 9) Особенности строения дыхательной системы птиц в связи с освоением полёта
- 10) Особенности строения головного мозга млекопитающих.
- 11) Развитие сулькации и гирификации в разных отрядах млекопитающих

### **Задания для практических занятий**

*Методические рекомендации, критерии оценивания*

Цель практических работ – приобретение студентами навыков экспериментальной работы, в ходе которой они должны познакомиться с основными требованиями к планированию, организации и проведению экспериментов, освоить принципы различных морфо-физиологических методов исследования, научиться работать на научном и учебном оборудовании, анализировать результаты проведённых экспериментальных работ. Практические занятия по дисциплине проводятся по соответствующим темам (перечень см. ниже). Порядок выполнения работы определяется учебно-методическими пособиями. В ходе занятия студенты демонстрируют преподавателю результаты выполненных практических заданий, отвечают на вопросы по существу полученных результатов. По окончании практических занятий каждый студент предъявляет преподавателю свою тетрадь для практических работ, который должен быть оформлен по следующему плану:

- тема работы,
- цель работы,
- используемые методики и их теоретическое обоснование,
- ход работы,
- полученный результат и
- вывод из проведённой практической работы.

По результатам проведения практических занятий студент получает оценку «Зачтено», при условии выполнения всех плановых работ и предъявления преподавателю правильно оформленных лабораторных журналов.

### **Перечень практических работ**

1. Низшие хордовые. П/тип Бесчерепные. Строение Ланцетника.
2. Низшие хордовые. П/тип Оболочники. Строение асцидии.
3. П/тип Позвоночные. Характеристика. Класс Миноги. Строение каспийской миноги.
4. Класс Хрящевые рыбы. Скелет акулы и ската-хвостокола.

5. Класс Хрящевые рыбы. Внутреннее строение акулы.
6. Класс Лучепёрые. Скелет костистой рыбы.
7. Класс Лучепёрые. Внутреннее строение костистой рыбы.
8. Класс Амфибии. Скелет озёрной лягушки.
9. Класс Амфибии. Внутреннее строение озёрной лягушки.
10. Класс Рептилии. Скелет прыткой ящерицы и серого варана.
11. Класс Рептилии. Внутреннее строение рептилий.
12. Класс Птицы. Скелет птиц. Адаптивные черты в связи с развитием полёта.
13. Класс Птицы. Внутреннее строение птиц.
14. Класс Млекопитающие. Скелет млекопитающих. Типы зубной системы зверей.
15. Класс Млекопитающие. Внутреннее строение млекопитающих.

### 1.3 Промежуточная аттестация

Список вопросов к устному экзамену и/или зачету:

<i>Вопрос</i>	<i>Компетенция в соответствии с РПД</i>
1. Тип хордовые. Общая характеристика типа. Классификация. Роль хордовых в биосфере	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
2. Бесчерепные. Особенности организации ланцетника. Общий план строения.	ОПК-1 ОПК-2
3. Класс хрящевые рыбы. Характеристика и система класса. Особенности организации акул и скатов.	ОПК-1 ОПК-2
4. Класс Лучеперые. Особенности организации костных рыб. Промысловые рыбы.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
5. Земноводные. Общая характеристика, система, эмбриональное развитие.	ОПК-1 ОПК-2
6. Класс Рептилии. Общая характеристика. Происхождение и эволюция класса.	ОПК-1 ОПК-2
7. Класс Птицы. Общая характеристика, система. Промысловые птицы. Охрана редких птиц	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
8. Класс Млекопитающие. Характеристика класса, происхождение и эволюция. Промысловые млекопитающие. Охрана редких млекопитающих	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры морфологии и экологии животных (протокол № 10 от «26» 05 2023 года)

Авторы:

Профессор каф. морфологии и экологии животных СГУ, д. б. н.



В.В. Аникин

Доцент каф. морфологии и экологии животных СГУ, к. б. н.



А.В. Беляченко