

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

Авторы-составители: **Паньков Николай Николаевич
Полянин Алексей Борисович**

Рабочая программа дисциплины

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Код УМК 59125

Утверждено
Протокол №4
от «13» марта 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Сравнительная анатомия беспозвоночных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.03.01** Биология
направленность Зоология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Сравнительная анатомия беспозвоночных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Зоология)

ПК.1 иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных

ПК.13 знать основы теории эволюции, понимает генетические основы эволюционного процесса, иметь представление о концепциях видообразования и макроэволюции, понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Зоология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Сравнительная анатомия беспозвоночных. Первый семестр

1. Введение. Подцарство Protozoa

1.1. Предмет и структура Сравнительной анатомии беспозвоночных

Предмет сравнительной анатомии беспозвоночных, ее основные задачи и методы. Место сравнительной анатомии в системе зоологического знания. Значение в науке и практической жизни. История сравнительной анатомии, роль отечественных ученых в ее развитии. Проморфология и органология, учение о планах строения животных

1.2. Методы сравнительно-анатомического исследования

Сравнительно-морфологический, сравнительно-анатомический, сравнительно-эмбриологический и палеонтологический методы. Понятия гомологии и аналогии. Методы аналитической геометрии. Понятие симметрии. Элементы симметрии. Основные типы симметрии у животных, их организационные предпосылки и экологическое значение типов симметрии.

1.3. Сравнительно-анатомическая характеристика подцарства Protozoa

Общая характеристика и основные планы строения простейших. Типы симметрии простейших

1.4. Происхождение и филогения Protozoa. Система подцарства

Происхождение простейших. Гипотеза последовательных эндосимбиозов. Гипотеза прямой филиации. Филогения простейших. Методы и подходы в классификации простейших. Современные представления о системе простейших.

2. Происхождение и основные филогенетические направления Metazoa. Подцарство Prometazoa

2.1. Происхождение и основные филогенетические направления Metazoa

Общая характеристика и основные черты организации многоклеточных животных. Первичные многоклеточные и многотканевые. Проблема происхождения многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных: целлюляризации Иеринга-Хаджи, гастреи Э. Геккеля, фагоцителлы И.И. Мечникова, плакулы Бюччли. Современные представления о происхождении многоклеточных. Основные филогенетические направления многоклеточных

2.2. Сравнительно-анатомическая характеристика подцарства Prometazoa

Строение фагоцителлы как первичного многоклеточного организма. Кинобласт и фагоцитобласт как первичные клеточные пласты, их морфофункциональная характеристика и производные.

2.3. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Placozoa

План строения и симметрия Пластинчатых животных. Кинобласт и фагоцитобласт Пластинчатых. Клеточный состав слоев тела. Биология размножения. Образ жизни.

2.4. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Spongia

Сравнительно-анатомическая характеристика губок. Система губок. Типы симметрии. Основные планы строения: Ascon, Sycon, Leucon. Скелет губок - строение и состав. Производные кинобласта и фагоцитобласта. Клеточные элементы. Экология. Биология размножения и развития.

3. Высший раздел Radiata

3.1. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Coelenterata

План строения кишечнополостных. Жизненные формы кишечнополостных: полип и медуза. Типы

симметрии. Понятия полифункциональной ткани. Клеточные элементы. Колонии кишечнополостных. Понятия простой колонии, кормуса и кормидия.

Жизненные циклы кишечнополостных. Метагенез. Эволюция жизненных циклов. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Происхождение кишечнополостных.

3.2. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Stenophora

Общий план строения гребневиков. Типы симметрии. Слои тела. Экология и образ жизни. Сравнительно-анатомическое значение гребневиков.

4. Паренхиматозные черви

4.1. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Plathelminthes

Сравнительно-анатомическая характеристика и происхождение Scolecida.

Общий план строения турбеллярий. Симметрия. Слои тела. Системы органов и их эволюция.

Происхождение турбеллярий и их билатеральной симметрии по Лангу и Граффу-Беклемишеву.

Филогенетическое значение турбеллярий.

Филогенетические связи сколецид. Особенности строения трематод, моногеней и цестод в связи с паразитическим образом жизни.

4.2. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Nemertini

Общий план строения немертин. Аполморфии и плезиоморфии в строении немертин. Особенности индивидуального развития немертин. Пилидий. Турбеллярная личинка. Некротический метаморфоз. Экология и образ жизни. Сравнительно-анатомическое значение немертин.

5. Первичнополостные черви

5.1. Сравнительно-анатомическая характеристика первичнополостных червей

Общая сравнительно-анатомическая характеристика и происхождение первичнополостных червей. План строения, особенности индивидуального развития и отношения родства круглых червей, головохоботных, коловраток и скребней.

5.2. Происхождение и филогения Scolecida

Происхождение сколецид. Филогенетические отношения сколецид.

6. Трохофорные животные

6.1. Сравнительно-анатомическая характеристика трохофорных животных. Тип Annelida

Сравнительно-анатомическая характеристика и происхождение трохофорных животных.

Сравнительно-анатомическая характеристика аннелид как исходной группы филогенетического направления трохофорных. Особенности индивидуального развития полихет, телобластический способ закладки целома, первичная и вторичная гетерономность, метамерия. Теории происхождения аннелид и их билатеральной симметрии. Изменения в организации сидячих полихет, олигохет и пиявок под влиянием образа жизни.

6.2. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Mollusca

План строения, индивидуальное развитие, происхождение и магистральное направление эволюции типа моллюсков (в сравнении с аннелидами). Направления развития подтипов и классов моллюсков, филогенетические связи в пределах типа.

6.3. Сравнительно-анатомическая характеристика типа Arthropoda. Подтип Trilobitomorpha

План строения, происхождение и основные направления эволюции типа членистоногих. Особенности строения, индивидуальное развитие и филогенетическое значение трилобитов.

6.4. Сравнительно-анатомическая характеристика подтипа *Chelicerata*

Общий план строения хелицероных. Система хелицероных. Значение хелицероных в природе и для человека. Подразделение тела на тагмы. Сегментарный состав тагм. Конечности и их специализация. Основные эволюционные тенденции в пределах подтипа. Происхождение и филогения хелицероных.

6.5. Сравнительно-анатомическая характеристика подтипа *Branchiata*

Общий план строения ракообразных. Система класса Crustacea. Подразделение тела на тагмы. Сегментарный состав тагм. Конечности и их специализация. Происхождение и филогения ракообразных.

6.6. Сравнительно-анатомическая характеристика подтипа *Tracheata*

Общий план строения трахейнодышащих. Система подтипа.

Многоножки. Общий план строения многоножек. Классы Symphyla, Paupoda, Chilopoda, Diplopoda.

Значение многоножек в природе и для человека.

Скрыточелюстные насекомобразные членистоногие. Общий план строения скрыточелюстных. Классы Podura, Diplura, Collembola. Значение скрыточелюстных в природе.

Настоящие насекомые (класс Insecta s.str.). Общий план строения насекомых. Подклассы Apterygota и Pterygota. Основные отряды. Происхождение насекомых. Происхождение крылатых насекомых.

Значение насекомых в природе и для человека.

Происхождение и филогенетические отношения трахейнодышащих.

6.7. Происхождение и филогения трохофорных животных

Место трохофорных в системе филогенетических отношений Eumetazoa. Происхождение трохофорных. Гипотеза И.И. Мечникова и В.Н. Беклемишева. Филогенетические отношения трохофорных.

7. Энтероцельные животные

7.1. Сравнительно-анатомическая характеристика надтипа *Tentaculata*

Общий план строения щупальцевых. Система надтипа. Общий план строения щупальцевых. Общий план строения щупальцевых. Подразделение тела на отделы. Просома, мезосома, метосома. Системы органов. Типы Phoronida, Bryozoa, Brachiopoda. Происхождение щупальцевых. Филогенетические отношения типов. Значение в природе и практической жизни человека.

Подразделение тела на тагмы. Сегментарный состав тагм. Конечности и их специализация.

Происхождение и филогения ракообразных.

7.2. Сравнительно-анатомическая характеристика надтипа *Deuterostomia*

Сравнительно-анатомическая характеристика вторичноротых. Основные планы строения и филогения.

Теории происхождения вторичноротых, их критический обзор.

План строения, индивидуальное развитие и филогенетическое значение полухордовых.

Своеобразие плана строения и развития вторичной радиальной симметрии иглокожих.

Своеобразие плана строения погонофор.

Особенности плана строения щетинкочелюстных.

7.3. Происхождение и филогения энтероцельных животных

Итоговое контрольное мероприятие

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Лыков В. А. Сравнительная анатомия беспозвоночных: учеб. пособие / В. А. Лыков. - Пермь: Перм. гос. ун-т, 2007, ISBN 5-7944-0867-7.-108.

2. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/424765>

Дополнительная:

1. Беклемишев В. Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных: учебник для биол.-почв. фак. гос. ун-тов / В. Н. Беклемишев. - М.: Сов. наука, 1952. - 699.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

https://www.zin.ru/projects/zooint_r/ Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Сравнительная анатомия беспозвоночных** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Учебно-наглядные пособия и экспонаты фондовых коллекций музея беспозвоночных животных.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения

Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Сравнительная анатомия беспозвоночных**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных</p>	<p>умеет сопоставлять планы строения беспозвоночных животных, обосновывает филогенетические гипотезы; владеет методами сравнительно-анатомического анализа.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p align="center">Удовлетворительн Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, который умеет сопоставлять планы строения беспозвоночных животных, обосновывает филогенетические гипотезы, владеет методами сравнительно-анатомического анализа, однако допускает существенные ошибки при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p align="center">Хорошо Оценки "хорошо" заслуживает студент, который умеет сопоставлять планы строения беспозвоночных животных, обосновывает филогенетические гипотезы, владеет методами сравнительно-анатомического анализа, но допускающий неточности в ответах при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p align="center">Отлично Оценки "отлично" заслуживает студент, который умеет сопоставлять планы строения беспозвоночных животных, обосновывает филогенетические гипотезы, владеет методами сравнительно-анатомического анализа. Ошибок и неточностей в ответах</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, нет.</p>
<p>ПК.13 знать основы теории эволюции, понимает генетические основы эволюционного процесса, иметь представление о концепциях видообразования и макроэволюции, понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>знает происхождение и магистральные направления эволюции крупных таксонов беспозвоночных.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, который знает происхождение и магистральные направления эволюции крупных таксонов беспозвоночных, однако допускает существенные ошибки при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент, который знает происхождение и магистральные направления эволюции крупных таксонов беспозвоночных, но допускающий неточности в ответах при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Оценки "отлично" заслуживает студент, который знает происхождение и магистральные направления эволюции крупных таксонов беспозвоночных. Ошибок и неточностей в ответах при прохождении контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, нет.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных ПК.13 знать основы теории эволюции, понимает генетические основы эволюционного процесса, иметь представление о концепциях видообразования и макроэволюции, понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	1.4. Происхождение и филогения Protozoa. Система подцарства Письменное контрольное мероприятие	Сравнительно-анатомическая характеристика одноклеточных эукариот с гетеротрофным голозойным питанием

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных</p> <p>ПК.13 знать основы теории эволюции, понимает генетические основы эволюционного процесса, имеет представление о концепциях видообразования и макроэволюции, понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>5.2. Происхождение и филогения Scolecida</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Сравнительно-анатомическая характеристика первичных и настоящих многоклеточных животных, включая пластинчатых, губок, радиальных, паренхиматозных червей и первичнополостных червей.</p>
<p>ПК.1 иметь базовые знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии микроорганизмов, растений, грибов и животных</p> <p>ПК.13 знать основы теории эволюции, понимает генетические основы эволюционного процесса, имеет представление о концепциях видообразования и макроэволюции, понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Планы строения и магистральные направления эволюции таксонов трохофорных и энтероцельных животных.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

1.4. Происхождение и филогения Protozoa. Система подцарства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Минимальный проходной балл выставляется студенту, освоившему основной	12

учебно-программного материал, но демонстрирует пробелы в его освоении и/или допускает существенные ошибки при прохождении контрольного мероприятия.	
Знание места гетеротрофных голозойных одноклеточных эукариот в современной системе органического мира	10
Знание общего плана строения простейших, включая: тип симметрии, органоиды движения и прикрепления, типы покровных образований и их строение, скелетные образования, типы жизненных циклов, типы ядерных циклов.	10
Понимание сущности современных подходов к построению системы низших эукариот	5
Знание традиционной систематики простейших	5

5.2. Происхождение и филогения *Scolecida*

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Минимальный проходной балл выставляется студенту, освоившему основной учебно-программного материал, но демонстрирует пробелы в его освоении и/или допускает существенные ошибки при прохождении контрольного мероприятия.	12
Особенности внутреннего строения. Системы органов, тканевая (клеточная) организация.	10
Эволюционные ряды, филогенетические отношения субтаксонов, филогенетическое значение таксона, проморфологические сравнения.	10
Биология размножения и развития.	8
Научное название таксона, его систематическое положение. Система таксона, научные названия субтаксонов.	5
Особенности внешнего строения. Размеры и форма тела, строение кожно-мускульного мешка, внешние органы (придатки).	5
Значение представителей таксона в природе и для человека.	2

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Минимальный проходной балл выставляется студенту, освоившему основной учебно-программного материал, но демонстрирует пробелы в его освоении и/или допускает существенные ошибки при прохождении контрольного мероприятия.	17
Особенности внутреннего строения. Системы органов, тканевая (клеточная) организация.	10
Эволюционные ряды, филогенетические отношения субтаксонов, филогенетическое значение таксона, проморфологические сравнения.	10
Биология размножения и развития.	

	5
Геологическая история и экология таксона. Значение представителей таксона в природе и для человека.	5
Научное название таксона, его систематическое положение. Система таксона, научные названия субтаксонов.	5
Особенности внешнего строения. Размеры и форма тела, подразделение тела на отделы, внешние органы (придатки) отделов тела.	5