

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2023 12:07:17
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Экология и устойчивое развитие
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология. Зоология» является базовым компонентом подготовки студентов экологов и направлена на формирование целостного представления о животном мире нашей планеты, основных законах эволюции и основных направлениях развития органического мира.

Цели дисциплины – формирование профессиональных компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 05.03.06, в том числе:

- формирование базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование системных представлений о структуре органического мира;
- формирование представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развития навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развития навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- знание биологических основ экологии и природопользования.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- формирование у студентов базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование у студентов системных представлений о структуре органического мира;
- формирование у студентов представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование у студентов представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развитие у студентов навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развитие у студентов навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- формирование у студентов знания биологических основ экологии и природопользования;
- информирование студентов о современных достижениях биологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать фундаментальные основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы ОПК-2.2. Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.1. Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития ПК-6.2. Умение осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов ПК-6.3. Владение навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биология» относится к базовой компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биология».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2.	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности		Охрана окружающей среды Биоразнообразие Ресурсоведение и основы природопользования
ПК-6	Способность организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому		Учение о биосфере. Ландшафтоведение Биоразнообразие Ресурсоведение и основы природопользования Экологический мониторинг

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биология» составляет 6 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак. ч.	96	51	45	–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции (ЛК)</i>	32	17	15	–	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	–	–	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	64	34	30	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	18	18	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	112	39	63	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	216	108	108	–	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	6	3	3	–	–

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	62	34	28	–	–
В том числе:	–	–	–	–	–

Лекции (ЛК)	31	17	14	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–	–	–	–
Семинары (С)	–	–	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	31	17	14	–	–
Контрольные работы (КР)	45	9	36	-	–
Самостоятельная работа (всего)	109	65	44	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	216	108	108	–	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	6	3	3	–	–

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	32	16	16	–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
Лекции (ЛК)	16	8	8	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–	–	–	–
Семинары (С)	–	–	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	16	8	8	–	–
Контрольные работы (КР)	18	9	9	-	–
Самостоятельная работа (всего)	166	83	83	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	216	108	108	–	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
1. Зоология	Многообразие жизни. Царства живых организмов. Общая характеристика анатомии, морфологии и эволюционных связей основных систематических групп животных, их роли в биогеоценозах, распространение в природе	ЛК
2. Концепция вида	Концепция вида, критерии вида, вид как основная систематическая категория, подвид, популяция. Популяционная структура вида. Популяция и микроэволюция.	ЛК, ЛР
3. Основы эволюционного учения	Краткая история возникновения эволюционных взглядов. Теория А.Н. Северцова об основных направлениях эволюции. Эволюционные факторы. Основные пути микроэволюции: аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Синтетическая теория эволюции. Основные этапы макроэволюции животного мира. Роль человека в изменении фауны Земли.	ЛК, ЛР
4. Многообразие жизни и место растений в системе органического мира	Возникновение и развитие разных форм жизни на ранних этапах эволюции. Основные понятия современной систематики растений. Бинарная номенклатура. Основные признаки эукариотических и прокариотических клеток. Теория эндосимбиоза.	ЛК, ЛР
5. Водоросли	Классификация, организация, особенности строения клеток, размножение, смена ядерных фаз в жизненном цикле. Экологические группы и их значение в природе. Краткая характеристика основных отделов водорослей	ЛК, ЛР
6. Высшие споровые растения	Общая характеристика, происхождение, классификация, жизненные циклы. Общая характеристика отделов Вымершие и современные представители.	ЛК, ЛР
7. Семенные растения.	Общая характеристика. Голосеменные. Особенности жизненного цикла. Сравнительная характеристика голосеменных и покрытосеменных растений. Основные классы отдела Покрытосеменных. Цветок. Особенности строения, основные структурные элементы и их функции. Основные семейства двудольных и однодольных растений Ткани растений.	ЛК, ЛР
8. Экология растений	Роль света, тепла, воды и почвы в жизни растений.	ЛК, ЛР

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	<p>Коллекция пресмыкающихся; коллекция насекомых; коллекция птичьих гнезд; коллекция окаменелостей; готовые препараты к разным разделам курса.</p> <p>Материальная база кафедры включает бинокулярные микроскопы БИОМЕД (20 шт.), стандартные компьютерные программы и коллекцию видеофильмов, мультимедийные проекторы (2 шт.), экран, набор DVD-дисков с учебными фильмами. Аудитория, где проводятся занятия оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ.</p> <p>В преподавании курса используется экспозиция двух музеев: Зоологического музея МГУ и Биологического музея им. К.А. Тимирязева.</p> <p>Гербарий, постоянные препараты, бинокулярные микроскопы БИОМЕД (20 шт.), чашки Петри, предметные и покровные стекла, пинцеты, иголки и др., стандартные компьютерные программы, мультимедийный проектор, экран.</p>
Для самостоятельной	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
работы обучающихся	использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Кустов С.Ю., Гладун В.В. Зоология беспозвоночных. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов М.: Издательство Юрайт, 2019. – 271 с.
2. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
3. Корягина Н. В., Корягин Ю. В. Ботаника. М. ИНФРА, 2020. 351 с.
4. Яковлев Г. П., Повыдыш М. Н., Гончаров М. Ю. Ботаника. М. СпецЛит, 2018. 879 с.
5. Красная книга Московской области 3-е изд., перераб. и доп. - 2018. 810 с.

Дополнительная литература:

6. Польшова Г.В. Лабораторные работы и задания по зоологии. Учебно-методическое пособие. – М.: И Д «Энергия», 2010. – 29 с. – 100 экз. (кафедра);
7. Польшова Г.В. Зоология: Конспект лекций. – М.: Изд-во РУДН, 2015. – 20 с. – 100 экз. (кафедра);
8. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Тесты и контрольные вопросы по зоологии и биогеографии (учебно-методическое пособие). – М.: ИД «Энергия». 2012. – 51 с. – 100 экз. (кафедра);
9. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Краткий определитель насекомых (до отряда). Учено-методическое пособие. – М.:И.Д. Энергия, 2013 . – 23 с. с. илл. – 100 экз. (кафедра);
10. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Учебно-методическое пособие "Краткий определитель земноводных и пресмыкающихся". – М.: ИД «Энергия», 2014. – 45 с.: илл. Тираж 100 экз. (кафедра);
11. Шилов И.А. Экология. 7-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 512 с. Электронный ресурс: https://aldebaran.ru/author/aleksandrovich_shilov_igor_1/.
12. Биология. Справочник студента / А.А. Каменский, А.И. Ким, Л.Л. Великанов, О.Д. Лопина, С.А. Баландин, М.А. Валовая, Г.А. Белякова – М.: Филологическое общество «Слово», ООО «Издательство АСТ», 2001. – 640 с. – 5 экз. (кафедра);
13. Блохин, Геннадий Иванович Зоология: Учебник для вузов / Блохин Геннадий Иванович, Александров Владимир Александрович. - М. : Колос, 2006. – 512 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 5-9532-0130-3 : 330.00. – 20 экз. (библиотека РУДН);
14. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-ех томах. Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1996. – 1 экз. (кафедра);
15. Денисова М. Н. Зоология с основами эволюционного учения (хордовые): Учебное пособие / Денисова Мария Николаевна, Подаруева Вера Ивановна. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 135 с. – 25 экз. (библиотека РУДН);

16. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. 1,2 т. – М.: Высшая школа, 1979, т.1 – 332 с., т.2 – 271 с. – 1 экз. (кафедра);
17. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: учебник – М.: Владос, 2004. – 592 с. – 5 шт. (библиотека РУДН).
18. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: уч. пособие. М. Изд-во МГУ. – 2011. – 800 с.
19. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники: Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 293 с.
20. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: Учебник для вузов / Серебрякова Т. И., Воронин Н. С., Еленевский А. Г. и др. - М.: Академкнига, 2006. - 543с.
21. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. : Т. 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кёрнер; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.]; пер. с нем. Н. В. Хмелевской, К. Л. Тарасова, К. П. Глазуновой, А. П. Сухорукова. Под ред. А. К. Тимониной, В. В. Чуба. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 368 с.
22. Григорьева Н.М. География растений (Учебное пособие). М. КМК.2014. 400 с.
23. Еленевский А.Г. Ботаника: Система высших, или наземных, растений: - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2004. - 432с.
24. Карпухина Е.А., Уланская Ю.В. Лабораторные работы по биологии. Ботаника / Учебно-методическое пособие для студентов-экологов. – М.: ИЦ «Энергия», 2012. – 76 с.
25. Коровкин О.А. Ботаника: учебник/— М.: КНОРУС, 2016. — 434с.— (Бакалавриат).
26. Определитель сосудистых растений центра Европейской России / Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Аргус, 1995. - 560с.
27. Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.Б. Ботаника. Том 4. Систематика высших растений. Книги 1 и 2. Учебник для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Академия, 2009.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Электронный журнал BioDat "Природа России": <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.htm>

Фундаментальная электронная библиотека "Флора и фауна" (растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюции и систематики): <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Научно-популярные книги, Красные книги в формате PDF или DjVu.

Сайт Всемирного фонда дикой природы: www.wwf.ru.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:

1. Курс лекций по дисциплине «**Биология**».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «**Биология**» (при наличии лабораторных работ).
3. Определители насекомых, земноводных и пресмыкающихся.
- все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «**Биология**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКВ:

Доцент Департамента
рационального
природопользования



Полынова Галина
Вячеславовна

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Доцент департамента РП



Железная Е.Л.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Департамента
рационального
природопользования



Кучер Дмитрий
Евгеньевич

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Доцент Департамента
рационального
природопользования**



**Парахина Елена
Александровна**

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Институт экологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БИОЛОГИЯ

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль

Управление природными ресурсами

Квалификация (степень) выпускника — БАКАЛАВР

Москва, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Дисциплина: Биология.

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства				БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА
			Текущий контроль			Зачет		
			Работа на	Тестирование	Выполнение лабораторной			
ОПК-2	Раздел 1. Одноклеточные и низшие многоклеточные	Тема 1. Подцарство Одноклеточные	1	1	2		4	12
		Тема 2. Теории происхождения многоклеточных	1	1	2		4	
		Тема 3. Надразделы Фазоцителлообразные и Паразои	1	1	2		4	
ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 2. Надраздел Настоящие многоклеточные, раздел Лучистые, систематика и видовое разнообразие	Тема 1. Тип Кишечнополостные	1	1	2		4	8
		Тема 2. Тип Гребневики	1	1	2		4	
		Тема 1. Тип Плоские черви	1	1	2		4	8

ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 3. Раздел Билатерально симметричные, подраздел Нецеломические	Тема 2. Тип Круглые черви	1	1	2		4	
ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 4. Подраздел Целомические, надтип Трохофорные	Тема 1. Тип Кольчатые черви и тип Онихифоры	1	1	2		4	12
		Тема 2. Тип Моллюски	1	1	2		4	
		Тема 3. Тип Членистоногие	1	1	2		4	
ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 5. Надтип Вторичноротые	Тема 1. Тип Иголкожие	1	1	2		4	12
		Тема 2. Тип Полухордовые	1	1	2		4	
		Тема 3. Тип Хордовые, подтип Бесчерепные и подтип Оболочники	1	1	2		4	
ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 6. Подтип Черепные или Позвоночные	Тема 1. Раздел Бесчелостные, класс Круглоротые	1	1	2		4	8
		Тема 2. Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы	1	1	2		4	

ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 7. Надкласс Четвероногие	Тема 1. Класс Земноводные и класс Пресмыкающиеся	1	1	2		4	8
		Тема 2. Класс Птицы и класс Млекопитающие	1	1	2		4	
ОПК-2 ПК-6 ПК-61 ПК-6.2 ПК-6.3	Раздел 8. Эволюционное учение	Тема 1. Основные положения эволюционной теории	1	1	2		4	8
		Тема 2. Основные этапы эволюции органического мира	1	1	2		4	
ИТОГО: 100 баллов			19	19	38	24	100	100

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «*Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)*»), утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 №420).

ФОС по дисциплине включает:

- Описание БРС и шкалы оценивания;
- Перечень компетенций;
- комплекс вопросов для подготовки к итоговой аттестации;
- комплекс заданий к контрольной работе.

Балльно-рейтинговая система оценки и характеристика шкалы оценивания

Тема	Форма контроля уровня освоения ООП			Баллы темы
	Промежуточная аттестация (тест)	Выполнение лабораторной работы	Зачет	
Основы эволюционного учения	4	4	4	12
Простейшие и низшие многоклеточные	1	4	4	9
Лучистые, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Типы червей, систематика и видовое разнообразие	1	4	4	9
Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Тип Иглокожие, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие.	1	4	2	7
Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие.	1	4	2	7
Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие	1	4	2	7
Основные этапы развития органического мира	4	6	4	14

	18	50	32	100
ИТОГО	100			

* Сдача всех лабораторных работ является обязательным условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине. Окончательная оценка лабораторных работ проводится в конце изучения дисциплины.

*Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если студент набрал не менее половины положенных баллов. Без итоговой аттестации положительная оценка за дисциплину не ставится.

Максимальное количество кредитов при изучении курса – 2. При этом между количеством баллов и количеством кредитов устанавливается следующее соотношение:

Соотношение количества баллов и кредитов

Общая сумма баллов	Итоговая оценка	Количество кредитов
96–100	5(A)	2
86–95	5 (B)	2
71–85	4 (C)	2
61–70	3+ (D)	1
51–60	3 (E)	1
21–51	2 (FX)	0
<21	2 (F)	0

Расшифровка оценок также принимается по указанному документу:

– А: "Отлично" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

– В: "Очень хорошо" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

– С: "Хорошо" – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– D: "Удовлетворительно" – теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

– E: "Посредственно" – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

– FX: "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество

их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

– F: "Безусловно неудовлетворительно" – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Перечень компетенций и этапы их формирования

№	Компетенции	Этапы формирования
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владение методами химического анализа, владение знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Темы 1–12
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Темы 1–12
ПК-6.1	Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Темы 1–12
ПК-6.2	Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Темы 1–12
ПК-6.3	Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Темы 1–12

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Тема, профессиональные компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценки
Тема 1–12	Способность самостоятельно охарактеризовать основы эволюционного учения Способность самостоятельно определить и описать морфологические,	Отлично: студент самостоятельно характеризует основы эволюционного учения, основные этапы эволюции органического мира, дает характеристику основным систематическим группам животных (анатомия, морфология, экология,

	<p>анатомические и экологические характеристики основных систематических единиц царства животных, их эволюционные связи.</p> <p>Способность самостоятельно описать основные этапы эволюции органического мира.</p> <p>Способность самостоятельно пользоваться методами определения зоологического материала.</p>	<p>эволюционные связи). Студент приводит четкие примеры.</p> <p>Хорошо: студент представляет основы эволюционного учения, основные этапы эволюции органического мира, дает характеристику основным систематическим группам животных (анатомия, морфология, экология, эволюционные связи). Демонстрирует отдельные примеры пройденных тем.</p> <p>Удовлетворительно: демонстрируются общие представления об основах эволюционного учения, основных этапах эволюции органического мира, об основных систематических группах животных.</p> <p>Неудовлетворительно: отсутствует представление о систематике, экологии и эволюции животного мира.</p>
--	--	---

12.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы для подготовки к аттестации

Какие типы относятся к подцарству Простейших?

Какой подтип простейших стоит в центре данного подцарства?

У каких организмов в подцарстве Простейших описан метагенез?

Дайте характеристику морфоэкологической радиация Простейших.

У каких организмов в типе Кишечнополостных описан метагенез?

Опишите цикл развития гидроидного полипа.

Какие экологические факторы лимитируют распространение коралловых рифообразующих полипов?

Дайте характеристику морфоэкологической радиация Кишечнополостных.

Какие особенности строения гребневиков позволяют некоторым ученым рассматривать их как предков билатерально симметричных животных?

Какие из трех рассмотренных типов червей

- имеют первичную полость тела;
- имеют вторичную полость тела;
- полости тела не имеют?

Расскажите о внутреннем строении типа:

- Плоских червей на примере широкого лентеца;
- Круглых червей на примере человеческой аскариды;
- Кольчатых червей на примере дождевого червя.

Какова филогенетическая связь между рассмотренными типами и их связи с менее и более высокоорганизованными животными?

Дайте характеристику морфоэкологической радиации рассмотренных трех типов червей.

Какой из классов типа Круглых червей обладает наибольшей экологической пластичностью и почему?

Назовите основные признаки класса Насекомые.

Назовите основные признаки класса Ракообразные.

Назовите основные признаки класса Паукообразные.

Назовите основные признаки класса Многоножки.

Дайте характеристику экологической радиации типа Членистоногие.

Какие черты строения Кольчатых червей подтверждают их родственные связи с типом Членистоногих?

Назовите основные, характерные черты типа Членистоногих.

Какой из классов типа Членистоногих достиг наибольшего биологического прогресса?
 Назовите основные, характерные черты подтипа Боконервных моллюсков.
 Назовите основные, характерные черты класса Моноплакофор, Брюхоногих, Пластинчатожаберных, Головоногих.
 Какой из классов типа Моллюски ближе всего стоит к предковым формам и почему?
 Какой из классов типа Моллюсков достиг наибольшего биологического прогресса?
 Какой класс типа Моллюсков достиг наиболее сложного строения основных систем органов?
 Назовите основные, характерные черты типов Погонофоры, Щетинкочелюстные и Щупальцевые.
 Назовите основные, характерные черты надтипа Вторичноротые.
 В чем принципиальное отличие надтипа Вторичноротых от типов Погонофор, Щетинкочелюстных и Щупальцевых?
 Какие особенности целома характерны представителям типа Иглокожих?
 Какую роль выполняет амбулакральная система в разных классах типа?
 Как выглядел предок иглокожих?
 Какие особенности строения и онтогенеза подтверждают эволюционную близость оболочников и остальных хордовых животных?
 Отметьте основные направления эволюции в подтипах Оболочников и Бесчерепных.
 Какие особенности строения и жизненного цикла позволили оболочникам достичь биологического прогресса?
 На какие разделы делится подтип Позвоночные?
 Какой класс позвоночных животных наиболее биологически прогрессивный и почему?
 На какие классы делятся разделы подтипа?
 Что такое анамнии и амниоты?
 Назовите подмосковных земноводных и опишите их отличительные черты.
 Приведите систематику современных рептилий с подклассами до отряда.
 Назовите определенные вами семейства и рода пресмыкающихся и опишите их отличительные черты.
 Назовите подмосковные виды пресмыкающихся и опишите их экологию.
 Какой отряд и подотряд пресмыкающихся наиболее биологически прогрессивный и почему?

Примеры заданий завершающей аттестации

Приводится в соответствующих методических пособиях:

Полынова Г.В. Тесты по зоологии (учебное пособие) М.: Изд-во РУДН, 2002. – С.31

Полынова Г.В., Полынова О.Е. Тесты и контрольные вопросы по зоологии и биогеографии (учебно-методическое пособие). – М.: ИД «Энергия». 2012. – 51 с.

Вариант №1

Выбрать правильный ответ:

1. Какой из 5 критериев достаточен для определения понятия «вид»:
 - а) морфологический; б) физиологический; в) биохимический; г) географический; д) генетический; е) никакой из перечисленных
2. Номинативный подвид это:
 - а) подвид, занимающий большую часть ареала;
 - б) подвид, по которому данный вид был первоначально описан;
 - в) подвид – родоначальник других подвидов.
3. Симпатрическое видообразование по сравнению с аллопатрическим идет
 - а) быстрее (десятки поколений); б) медленнее (тысячи поколений); в) примерно одинаково.
4. Шизогония – это:
 - а) чередование полового и бесполого поколений;

б) множественное бесполое размножение простейших;

5. В подцарстве Простейших метагенез встречается у:

а) амёб; в) споровиков; б) фораминифер; г) инфузорий.

6. Чередование гаплоидного и диплоидного поколений происходит только у

а) микроспоридий; б) фораминифер; в) лучевиков.

7. Надраздел Eumetazoa делится на следующие разделы:

а) Parazoa; б) Radiata; в) Bilateria

8. Отметить соответствие:

а) Eumetazoa а) Placozoa (Пластинчатые)

б) Phagocytellozoa б) Radiata

9. Выбрать: представители типа Губок

а) не имеют настоящих тканей;

б) не имеют нервной системы;

в) клетки обладают значительной самостоятельностью и способностью к
взаимопревращениям;

г) в онтогенезе происходит извращение зародышевых листков;

д) есть слабо дифференцированная нервная система;

е) есть мезоглея.

10. Представители типа Кишечнополостных имеют:

а) радиальную симметрию; б) нервную систему; в) энтодерму;

г) дифференцированные ткани; д) мезодерму.

11. Лимитирующие факторы для рифообразующих кораллов:

а) температура не ниже 20 градусов С; в) глубина до 100 м;

б) температура не ниже 15 градусов С. г) глубина до 50 м.

1. Типы, относящиеся к Protostomia (Первичноротые):

а) Плоские черви; д) Кольчатые черви;

б) Членистоногие; е) Моллюски;

в) Иглокожие; ё) Хордовые;

г) Круглые черви; ж) Полухордовые.

13. Отметить соответствие:

а) Круглые черви а) Нецеломические

б) Моллюски б) Первичноротые

в) Иглокожие в) Вторичноротые

14. Представители типа Плоских червей

а) билатерально симметричны;

б) трехслойны;

имеют:

в) полость тела, наполненную паренхимой;

г) пищеварительную систему, замкнутую слепо;

д) нервную систему лестничного типа

не имеют:

е) кровеносной системы;

ё) дыхательной системы;

ж) выделительной системы.

15. В основании эволюционного древа Bilateria стояли животные, похожие на:

а) ресничных червей; б) ленточных червей; в) цестодообразных;

г) брюхожоресничных червей.

16. В типе Круглых червей наиболее экологически пластичны и широко распространены:

а) коловратки; б) нематоды; в) волосатики

17. Целом у Моллюсков представлен:

- а) полостью гонад;
- б) перикардиальной сумкой;
- в) основной полостью тела.

18. Непосредственные предки членистоногих были похожи на:

- а) малощетинковых червей; б) брюхооресничных червей;
- в) многощетинковых червей.

19. Впервые дыхательная система появилась в типе:

- а) Плоских червей; б) Круглых червей; в) Кольчатых червей;
- г) Моллюсков.

20. Основные направления эволюции нервной системы:

- а) погружение нервной системы в полость тела;
- б) слияние ганглиев и нервных стволов;
- в) увеличение числа ганглиев и нервных стволов.

21. В пределах типа Членистоногих органы дыхания представлены только трахеями у:

- а) паукообразных; б) насекомых; в) многоножек.

22. В основе типа Моллюсков стоят:

- а) боконорные моллюски; б) моноплакофоры; в) брюхоногие моллюски.

23. К амниотам относятся:

- а) рыбы; б) земноводные; в) пресмыкающиеся; г) птицы;
- д) млекопитающие.

24. К пойкилотермным животным относятся:

- а) круглоротые; б) рыбы; в) земноводные; г) пресмыкающиеся;
- д) птицы; е) млекопитающие.

25. Только представителям типа хордовых хотя бы на одном из этапов онтогенеза характерны:

- а) хорда;
- б) двусторонняя симметрия;
- в) нервная система в виде трубки;
- г) глотка с жаберными щелями;
- д) многокамерное сердце.

1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Оценка знаний, умений и навыков проводится с использованием компонентов ФОС, представленных в пп. 12.1–12.4, в соответствии с последовательностью приобретения компетенций, указанной в табл. п. 12.3.

Департамент рационального природопользования

Варианты зачета

Дисциплина «Зоология с основами эволюционного учения»

Вариант №1

Выбрать правильный ответ:

1. Какой из 5 критериев достаточен для определения понятия «вид»:
 - а) морфологический; б) физиологический; в) биохимический; г) географический; д) генетический; е) никакой из перечисленных
2. Номинативный подвид это:

- а) подвид, занимающий большую часть ареала;
- б) подвид, по которому данный вид был первоначально описан;
- в) подвид – родоначальник других подвидов.

3. Симпатрическое видообразование по сравнению с аллопатрическим идет

- а) быстрее (десятки поколений); б) медленнее (тысячи поколений); в) примерно одинаково.

4. Шизогония – это:

- а) чередование полового и бесполого поколений;
- б) множественное бесполое размножение простейших;

5. В подцарстве Простейших метагенез встречается у:

- а) амёб; в) споровиков; б) фораминифер; г) инфузорий.

6. Чередование гаплоидного и диплоидного поколений происходит только у

- а) микроспоридий; б) фораминифер; в) лучевиков.

7. Надраздел Eumetazoa делится на следующие разделы:

- а) Parazoa; б) Radiata; в) Bilateria

8. Отметить соответствие:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| а) Eumetazoa | а) Placozoa (Пластинчатые) |
| б) Phagocytellozoa | б) Radiata |

9. Выбрать: представители типа Губок

- а) не имеют настоящих тканей;
- б) не имеют нервной системы;
- в) клетки обладают значительной самостоятельностью и способностью к взаимопревращениям;
- г) в онтогенезе происходит извращение зародышевых листков;
- д) есть слабо дифференцированная нервная система;
- е) есть мезоглея.

10. Представители типа Кишечнополостных имеют:

- а) радиальную симметрию; б) нервную систему; в) энтодерму;
- г) дифференцированные ткани; д) мезодерму.

11. Лимитирующие факторы для рифообразующих кораллов:

- а) температура не ниже 20 градусов С; в) глубина до 100 м;
- б) температура не ниже 15 градусов С. г) глубина до 50 м.

2. Типы, относящиеся к Protostomia (Первичноротые):

- | | |
|-------------------|---------------------|
| а) Плоские черви; | д) Кольчатые черви; |
| б) Членистоногие; | е) Моллюски; |
| в) Иглокожие; | ё) Хордовые; |
| г) Круглые черви; | ж) Полухордовые. |

13. Отметить соответствие:

- | | |
|------------------|-------------------|
| а) Круглые черви | а) Нецеломические |
| б) Моллюски | б) Первичноротые |
| в) Иглокожие | в) Вторичноротые |

14. Представители типа Плоских червей

- а) билатерально симметричны;
 - б) трехслойны;
- имеют:
- в) полость тела, наполненную паренхимой;
 - г) пищеварительную систему, замкнутую слепо;
 - д) нервную систему лестничного типа
- не имеют:
- е) кровеносной системы;
 - ё) дыхательной системы;
 - ж) выделительной системы.

15. В основании эволюционного древа Bilateria стояли животные, похожие на:

- а) ресничных червей; б) ленточных червей; в) цестодообразных;
- г) брюхоресничных червей.

16. В типе Круглых червей наиболее экологически пластичны и широко распространены:

- а) коловратки; б) нематоды; в) волосатики

17. Целом у Моллюсков представлен:

- а) полостью гонад;
- б) перикардиальной сумкой;
- в) основной полостью тела.

18. Непосредственные предки членистоногих были похожи на:

- а) малощетинковых червей; б) брюхоресничных червей;
- в) многощетинковых червей.

19. Впервые дыхательная система появилась в типе:

- а) Плоских червей; б) Круглых червей; в) Кольчатых червей;
- г) Моллюсков.

20. Основные направления эволюции нервной системы:

- а) погружение нервной системы в полость тела;
- б) слияние ганглиев и нервных стволов;
- в) увеличение числа ганглиев и нервных стволов.

21. В пределах типа Членистоногих органы дыхания представлены только трахеями у:

- а) паукообразных; б) насекомых; в) многоножек.

22. В основе типа Моллюсков стоят:

- а) боконервные моллюски; б) моноплакофоры; в) брюхоногие моллюски.

23. К амниотам относятся:

- а) рыбы; б) земноводные; в) пресмыкающиеся; г) птицы;
- д) млекопитающие.

24. К пойкилотермным животным относятся:

- а) круглоротые; б) рыбы; в) земноводные; г) пресмыкающиеся;
- д) птицы; е) млекопитающие.

25. Только представителям типа хордовых хотя бы на одном из этапов онтогенеза характерны:

10. Отметить соответствие:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| а) глубоководные губки | а) крупные (75 см) |
| б) мелководные губки | б) кремнеземный скелет |
| | в) органический скелет |
| | г) мелкие (2-3 см высотой) |

11. Представителям типа Кишечнополостных в онтогенезе характерен:

- а) метагенез; б) гетерогония.

12. Типы, относящиеся к Deuterostomia (Вторичноротые):

- а) Плоские черви; б) Членистоногие; в) Иглокожие; г) Круглые черви; д) Кольчатые черви; е) Моллюски; ё) Хордовые; ж) Полухордовые.

13. Отметить соответствие:

- | | |
|------------------|-------------------|
| а) Плоские черви | а) Нецеломические |
| б) Членистоногие | б) Первичноротые |
| в) Иглокожие | в) Вторичноротые |

14. Представители типа Плоские черви

- а) билатерально симметричные;

- б) трехслойные;

имеют:

- в) полость тела, наполненную паренхимой;

- г) пищеварительную систему, замкнутую слепо;

- д) кровеносную систему;

- е) дыхательную систему;

- ё) выделительную систему;

- ж) нервную систему лестничного типа.

15. В основании эволюционного древа Bilateria стояли животные, похожие на:

- а) ресничных червей; б) ленточных червей; в) цестодообразных; г) трематод.

16. В типе Круглых червей гетерогония характерна:

- а) нематодам; б) коловраткам; в) волосатикам.

17. В основе типа Кольчатых червей стоят:

- а) малощетинковые черви; б) многощетинковые черви; в) пиявки.

18. Непосредственные предки членистоногих были похожи на: а) малощетинковых червей; б) нематод; в) многощетинковых червей.

9. Впервые кровеносная система появилась в типе:

- а) Плоских червей; б) Круглых червей; в) Кольчатых червей;

- г) Моллюсков.

20. Основные направления эволюции нервной системы:

- а) погружение нервной системы в полость тела;

- б) слияние ганглиев и нервных стволов;

- в) увеличение числа ганглиев и нервных стволов.

21. У головоногих моллюсков ноги брюхоногих гомологичны: а) плавник; б) воронка; в) щупальца.

22. Целом у членистоногих:

- а) представлен в виде небольшого числа сегментов;

- б) представлен полостью гонад;

в) сливается с первичной полостью, образуя миксоцель.

23. У первичноротых целом образуется рот на

- а) энтероцельно;
- б) телобластически;
- в) месте бластопора;
- г) на противоположном от бластопора конце.

24. К анамниям относятся: а) рыбы; г) птицы; б) земноводные; в) пресмыкающиеся; д) млекопитающие.

25. К гомойотермным животным относятся: а) круглоротые; б) рыбы; в) земноводные; г) рептилии; д) птицы; е) млекопитающие.

Вариант №3

Выбрать правильный ответ:

1. Основные пути аллопатрического видообразования:

- а) расселение исходного вида;
- б) сезонная изоляция;
- в) полиплоидия;
- г) распадение ареала исходного вида;
- д) гибридизация.

2. Номинативный подвид это:

- а) подвид, занимающий большую часть ареала;
- б) подвид, по которому данный вид был первоначально описан;
- в) подвид – родоначальник других подвидов.

3. К подцарству Простейших относятся следующие типы: а) Cnidosporidia; б) Infusoria; в) Microsporidia; г) Sporozoa; д) Scyphozoa; е) Sarcocystis; ё) Parazoa

4. Чередование гаплоидного и диплоидного поколений происходит только у:

- а) микроспоридий; б) фораминифер; в) споровиков.

5. Шизогония встречается у:

- а) споровиков; б) амёб; в) фораминиферы; г) инфузорий.

6. Подцарство многоклеточных делится на следующие надразделы:

- а) Eumetazoa; б) Hydrozoa; в) Parazoa; г) Phagocytellozoa; д) Scyphozoa.

7. Отметить соответствие:

- | | |
|--------------|--------------------|
| а) Eumetazoa | а) Radiata |
| б) Parazoa | б) Spongia (Губки) |
| | в) Bilateria |

8. Теории происхождения многоклеточности (отметить соответствие):

- | | |
|-------------|---|
| а) Геккель | а) шаровидная колония жгутиковых простейших |
| б) Мечников | б) инвагинация |
| | в) фагоцитоз |

9. Представители типа Губок

- а) имеют мезодерму;
- б) не имеют настоящих тканей;

- в) не имеют нервной системы;
- г) клетки обладают значительной самостоятельностью и способностью к взаимопревращениям;
- д) в онтогенезе происходит извращение зародышевых листков;
- е) имеют слабо дифференцированную нервную систему;
- ё) имеют мезоглею;
- ж) часто колониальны.

10. Отметить соответствие:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| а) Губки | а) гидрант |
| б) Кишечнополостные | б) аскон |
| | в) лейкон |
| | г) стрекательные клетки |

11. Представителям типа Кишечнополостных в онтогенезе характерен:

- а) метагенез; б) гетерогония.

12. Признаки типа Гребневики, объединяющие их в один раздел с типом Кишечнополостных:

- а) двуслойность;
- б) наличие двух плоскостей симметрии;
- в) наличие мезодермы;
- г) наличие радиальной симметрии.

3. Типы, относящиеся к подразделу Coelomata :

- а) Плоские черви; б) Членистоногие; в) Иглокожие; г) Круглые черви; д) Кольчатые черви; е) Моллюски; ё) Хордовые; ж) Полухордовые.

14. Отметить соответствие:

- | | |
|------------------|-------------------|
| а) Плоские черви | а) Нецеломические |
| б) Моллюски | б) Первичноротые |
| в) Иглокожие | в) Вторичноротые |

15. В основании эволюционного древа типа Круглых червей стояли животные, похожие на:

- а) ресничных червей; б) ленточных червей;
- в) цестодообразных; г) брюхоресничных червей.

16. В типе Плоских червей гетерогония характерна:

- а) ресничным червям; б) ленточным червям; в) сосальщикам.

17. Самые мелкие и наиболее устойчивые к неблагоприятным факторам многоклеточные встречаются среди:

- а) многощетинковых червей; б) нематод; в) коловраток.

18. В основе типа Кольчатых червей стоят:

- а) малощетинковые черви; б) многощетинковые черви; в) пиявки.

19. Непосредственные предки моллюсков были похожи на:

- а) малощетинковых червей; б) нематод; в) многощетинковых червей.

20. Нервная система формируется из:

- а) мезодермы; б) энтодермы; в) эктодермы.

21. В пределах типа Моллюсков наиболее широко распространены и имеют наиболее широкий спектр экологических приспособлений:

а) брюхоногие; б) двустворчатые; в) головоногие.

22. Целом у иглокожих представлен:

- а) амбулакральной системой; б) дыхательной системой;
- в) перигемальной системой; г) полостью гонад.

23. У вторичноротых

целом образуется

а) энтероцелью;

б) телобластически;

рот на

в) месте бластопора;

г) на противоположном от бластопора конце.

24. К пойкилотермным животным относятся:

- а) круглоротые; б) рыбы; в) земноводные; г) рептилии;
- д) птицы; е) млекопитающие.

25. Только типу хордовых хотя бы на одном из этапов онтогенеза характерны:

- а) хорда;
- б) двусторонняя симметрия;
- в) нервная система в виде трубки;
- г) глотка с жаберными щелями;
- д) частичная метамерия органов.

Вариант №4

Выбрать правильный ответ:

1. Основные пути симпатрического видообразования:

- а) хромосомные перестройки;
- б) гибридизация;
- в) полиплоидия;
- г) распадение ареала вида-родоначальника;
- д) сезонная изоляция.

2. Симпатрическое видообразование по сравнению с аллопатрическим идет:

- а) быстрее (десятки поколений);
- б) медленнее (тысячи поколений);
- в) примерно одинаково.

3. При симпатрическом видообразовании по сравнению с аллопатрическим новые виды:

- а) меньше отличаются от вида-родоначальника;
- б) значительно отличаются от вида-родоначальника;
- в) изменения примерно одинаковые.

4. Метагенез – это:

- а) чередование полового и бесполого поколений;
- б) множественное бесполое размножение простейших;

5. К подцарству Простейших относятся следующие типы:

- а) Cnidosporidia; б) Infusoria; в) Microsporidia; г) Sporozoa;
- д) Anthozoa; е) Sarcomastigophora; ё) Parazoa.

6. Чередование гаплоидного и диплоидного поколений происходит только у:

- а) сосущих инфузорий;
- б) фораминифер;
- в) лучевиков.

7. Подцарство многоклеточных делится на следующие надразделы:

- а) Eumetazoa; б) Hydrozoa; в) Parazoa; г) Phagocytellozoa;

8. Отметить соответствие:

- а) Eumetazoa а) Bilateria
- б) Phagocytellozoa б) Placozoa (Пластинчатые)

9. Теории происхождения многоклеточности (отметить соответствие):

- а) Геккель а) шаровидная колония жгутиковых простейших
- б) Мечников б) инвагинация
- в) фагоцитоз

10. Представители типа Губок

- а) имеют мезодерму;
- б) не имеют настоящих тканей;
- в) не имеют нервной системы;
- г) клетки обладают значительной самостоятельностью и способностью к взаимопревращениям;
- д) имеют слабо дифференцированную нервную систему.

11. Тип Кишечнополостные включает следующие классы:

- а) Hydrozoa; б) Parazoa; в) Scyphozoa; г) Anthozoa.

12. Признаки типа Гребневики, позволяющие рассматривать их как возможных предков билатерально симметричных животных:

- а) двуслойность;
- б) наличие мезодермы;
- в) сочитание радиальной симметрии с симметрией относительно двух плоскостей;
- г) замкнутая пищеварительная система.

13. Типы, относящиеся к подразделу Acoelomata (Нецеломические):

- а) Плоские черви; б) Членистоногие; в) Иглокожие; г) Круглые черви; д) Кольчатые черви; е) Моллюски; ё) Хордовые; ж) Полухордовые.

14. Отметить соответствие:

- а) Членистоногие а) Нецеломические
- б) Плоские черви б) Первичноротые
- в) Полухордовые в) Вторичноротые

15. В основании эволюционного древа типа Круглых червей стояли животные, похожие на:

- а) ресничные черви; б) ленточные черви; в) сосальщики;
- г) брюхоresничные черви.

16. В типе Плоских червей метагенез характерен:

- а) ресничным червям; б) ленточным червям; в) сосальщикам.

17. Полное отсутствие ресничных образований характерно для:

- а) пиявок; б) нематод; в) коловраток.

18. Самые мелкие и наиболее устойчивые к неблагоприятным факторам многоклеточные встречаются среди: а) брюхохоресничных червей; б) нематод; в) коловраток.

19. Непосредственные предки моллюсков были похожи на: а) малощетинковых червей; б) ресничных червей; в) многощетинковых червей.

20. Функции целома у кольчатых червей:
а) транспортная; б) выделительная в) опорнодвигательная;
г) половая; д) дыхательная.

21. Нервная система формируется из:
а) мезодермы; б) энтодермы; в) эктодермы.

22. Венцом эволюции по развитию нервной системы и сложных форм поведения в пределах типа Моллюсков являются:
а) брюхоногие; б) двустворчатые; в) головоногие.

23. Функции амбулакральной системы иглокожих:
а) дыхательная; б) двигательная; в) осязательная; г) половая;
д) транспортная.

24. Есть ли целомические животные, не укладывающиеся в схему первично и вторичноротости?
а) да; б) нет.

25. Тип Хордовые делится на следующие подтипы:
а) Бесчерепные; б) Бесчелюстные; в) Позвоночные; г) Оболочники.

В рамках зачета может быть проверена сформированность компетенции дисциплины (ОПК-2).

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки ответов на вопросы зачета:

Ответ на каждый экзаменационный вопрос оценивается от 0 до 1 балла. Максимальное количество баллов – 24.

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	0,5	1
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	0,5	1
Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	0,5	1
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	0,5	1
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	0,5	1
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	0,5	1

Департамент рационального природопользования
Комплект заданий для контрольной работы
По дисциплине «Зоология с основами эволюционного учения»

Рубежная контрольная работа по дисциплине (пример*):

1. Какие типы относятся к подцарству Простейших?
2. Какие экологические факторы лимитируют распространение коралловых рифообразующих полипов?
3. Какие из трех рассмотренных типов червей
 - имеют первичную полость тела;
 - имеют вторичную полость тела;
 - полости тела не имеют?
4. Какова филогенетическая связь между рассмотренными типами и их связи с менее и более высокоорганизованными животными?
5. Назовите основные признаки класса Ракообразные.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 0 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 19.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
2	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса.
4	Обучающийся дал верный, развернутый, четкий и хорошо структурированный ответ, полностью раскрывающий вопрос.

Матрица компетенций для контрольной работы:

№ вопроса	Оцениваемые компетенции
1	ОПК-2, ПК-6
2	ОПК-2, ПК-6
3	ОПК-2, ПК-6
4	ОПК-2, ПК-6
5	ОПК-2, ПК-6

*Подробный перечень вопросов и тестов предсавлено автором в учебно-методическом пособии:

Полынова Г.В., Полынова О.Е. Тесты и контрольные вопросы по зоологии и биогеографии (учебно-методическое пособие). – М.: ИД «Энергия». 2012. – 51 с.

Департамент рационального природопользования

Комплект лабораторных работ

По дисциплине «Зоология с основами эволюционного учения»*

- Лабораторная работа №1. Систематика и видовое разнообразие подцарства Одноклеточных (Protozoa): тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora), тип Инфузории (Ciliophora) и подцарства Многоклеточных (Metazoa): надраздел Фагоцителлообразные (Phagocytellozoa), тип Пластинчатые (Plasozoa); надраздел Паразои (Parazoa), тип Губки (Spongia или Porifera).
- Лабораторная работа №2. Систематика и видовое разнообразие надраздела Эуметазои или Настоящие многоклеточные (Eumetazoa), тип Кишечнополостные (Coelenterata) и тип Гребневики (Stenophora).
- Лабораторная работа №3. Систематика и видовое разнообразие типов Плоские (Plathelminthes), Круглые (Nemathelminthes) и Кольчатые (Annelida) черви.
- Лабораторная работа №4. Внутреннее строение представителей типов Плоские (Plathelminthes), Круглые (Nemathelminthes) и Кольчатые (Annelida) черви.
- Лабораторная работа №5. Определение классов типа Членистоногие (Arthropoda).
- Лабораторная работа №6. Тип Членистоногие (Arthropoda), надкласс Шестиногие (Hexapoda), класс Насекомые открыточелюстные (Insecta-Ectognatha): определение.
- Лабораторная работа №7. Систематика и видовое разнообразие типов Членистоногие (Arthropoda), Моллюски (Mollusca) и Онихофоры (Onychophora)
- Лабораторная работа №8. Систематика и видовое разнообразие типов Погонофоры (Pogonophora), Щетинкочелюстные (Chaetognatha), Щупальцевые (Tentaculata) и надтипа Вторичноротые (Deuterostomia): типов Полухордовые (Hemichordata), Иглокожие (Echinodermata), и низших Хордовых (Chordata).
- Лабораторная работа №9. Определение представителей класса Земноводных (Amphibia).
- Лабораторная работа №10. Определение представителей класса Пресмыкающихся (Reptilia).
- Лабораторная работа №11. Систематика и видовое разнообразие классов Птиц (Aves) и Млекопитающих (Mammalia).
- Лабораторная работа №12. Основные этапы развития органического мира.

*Подробное описание лабораторных работ представлено автором в учебно-методическом пособии:

Полынова Г.В. Лабораторные работы и задания по зоологии. Учебно-методическое пособие. – М.: И Д «Энергия», 2010. – 29 с.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 3 до 4 баллов. Максимальное количество баллов – 38.

Баллы	Критерий оценки
0	Обучающийся не сделал лабораторную работу или сделал ее полностью неверно
1–2	Обучающийся сделал лабораторную работу, но в работе есть недостатки
3–4	Обучающийся аккуратно и правильно сделал лабораторную работу

Тестовые задания в программе "Ментор" вставлены в ГИА и ТУИС

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО.

КОМПЕТЕНЦИИ	РАЗДЕЛ	ТЕМА	Тест по лекции	Выполнение лабораторных работ	Выполнение контрольной работы	Итоговая аттестация	БАЛЛЫ ТЕМЫ	БАЛЛЫ РАЗДЕЛА	
3-ий МОДУЛЬ (3 ЗЕ)									
ОПК-1	Морфология растений	1. Морфология вегетативных органов растений	2	4	15	25	6	18	
		2. Морфология генеративных органов растений	2	2			4		
ОПК-1	Анатомия и цитология растений	3. Ткани стебля	2	2	15		25	4	22
		4. Ткани корня	2	2				4	
		5. Ткани листа	2	2				4	
		6. Клетка	1	2				3	
ОПК-1	Систематика растений	7. Знакомство с водорослями	1	2	15	25		3	35
		8. Знакомство с мхами	1	2				3	
		9. Определение растений	2	12			14		
ИТОГО: 100 баллов			15	30	30		25*	75	75 100

*Примечание: Баллы, полученные за итоговое испытание приплюсовываются к полученным за семестр баллам.

Вопросы для подготовки к аттестации

1. Приведите примеры моноподиальных соцветий. Нарисуйте схемы.
2. Чем деревья отличаются от кустарников?
3. Приведите примеры растений с соцветием метелка.
4. Цветок. Особенности строения, основные структурные элементы и их функции.
5. Чем кустарнички отличаются от кустарников? Приведите примеры тех и других.
6. Назовите папоротники из сем. Кочедыжниковые и сем. Щитовниковые
7. Каковы интересные особенности гингко?
8. К какому семейству относятся яблоня, груша, слива, вишня, малина, ежевика?
9. К какому классу, отделу и царству относится водоросль ламинария?
10. Отдел Голосеменные (Pinophyta). Особенности жизненного цикла. Деление на классы и их краткая характеристика
11. Сколько видов сейчас включает отдел Покрытосеменные (Цветковые) всего и отдельно класс Двудольные и класс Однодольные?
12. Наиболее часто встречающиеся микобионты и фикобионты лишайников.
13. Что такое сложный лист и чем отличается от простого. Типы сложных листьев. Примеры.
14. Что такое корневище; клубень?
15. Анатомические особенности гидрофитов.
16. Что такое лихеноиндикация?
17. Что такое фитофтора? К какому отделу относится?

18. Линии эволюции листа у современных высших споровых растений. Примеры.
19. Практическое задание. Какой тип листа у этого растения?
 1. Основные жизненные формы лишайников
 2. Что такое меристема? Классификация и функции.
 3. Органы вегетативного размножения земляники и костяники.
 4. Какие водоросли вызывают окрашивание снега в красный цвет?
 5. Из чего состоит двойной околоцветник?
 6. К каким отделам относятся съедобные грибы? Приведите примеры.
 7. Какие Вы знаете хвои?
 8. К какому отделу и классу относится вельвичия удивительная?
 9. К какому семейству относятся пионы?
 10. Понятие о ткани у растений. Фотосинтезирующая и запасающая паренхима, аэренхима, ксилема, флоэма. Особенности строения и происхождения; функции. Проводящие пучки.
 11. Когда появились первые цветковые растения? Древнейшие представители.
 12. Предки папоротников, хвощей и плаунов.
 13. Что такое печёночники? Приведите примеры.
 14. Каково экологическое значение мхов?
 15. Какие растения имеют непарноперистый лист?
 16. Назовите растения с соцветием корзинка. Это соцветие простое или сложное, моноподиальное или симподиальное?
 17. Перечислите типы жилкования листьев.
 18. Особенности анатомического строения суккулентов.
 19. Практическое задание. Какой тип соцветия у этого растения?
 20. Подразделение цветков по особенностям симметрии. Примеры
 20. Плодовые тела каких аскомицетов появляются рано весной?
 21. Какие типы питания присущи лишайникам?
 22. Назовите несколько базидиомицетов, используемых человеком в пищу; культивируемых человеком
 23. Как называются покровные ткани трав; древесных растений?
 24. Какой тип питания присущ грибам?
 25. Практическое использование лишайников.
 26. Что такое Spirogona и как она размножается?
 27. Из чего состоит простой околоцветник?
 28. Типы сосудисто-волокнистых пучков.
 29. Какие Вы знаете механические ткани. Назовите их функции.
 30. Что такое двудомные растения? Приведите примеры.
 31. К какому отделу и классу относится мох кукушкин лен?
 32. Каково значение папоротников, хвощей и плаунов в жизни человека?
 33. Какие древесные породы образуют хвойные леса на территории России?
 34. Назовите некоторых представителей двудольных растений.
 35. Вирусы (Virus) как особая группа живых организмов.
 36. Основные ароморфозы, сопутствующие появлению цветковых растений.
 37. Перечислите жизненные формы растений по классификации И.Г.Серебрякова
 38. Что такое сложный лист и чем отличается от простого. Типы сложных листьев. Примеры.
 39. Какие растения имеют непарноперистый лист?
 40. Дайте краткую характеристику тканей растений.
 41. Назовите несколько базидиомицетов, используемых человеком в пищу; культивируемых человеком
 42. Где растут сфагновые мхи, каково их значение для природы и человека.
 43. Что такое спорынья?

44. Почему нежелательно сажать барбарис рядом с полем, где выращивают культурные злаки?
45. Приведите примеры растений с соцветием метелка.
46. Анатомические особенности гидрофитов.
47. Где встречается микроскопическая водоросль трентеполия? К какому отделу относится?
48. Нарисуйте схемы непарноперистого, парноперистого, тройчатого и пальчатого листьев. К какому типу листьев они относятся?
49. Типы листорасположения. Напишите и нарисуйте схемы.
50. Что такое корнеплоды? Примеры.
51. На какие отделы делят семенные растения?
52. Назовите некоторых представителей однодольных растений
53. К какому семейству относятся морковь, петрушка, укроп, кинза?
54. Общая характеристика высших растений. Происхождение, классификация.
Риниофиты (Rhyniophyta) – наиболее древняя известная группа высших растений.
55. Типы размножения у водорослей
56. Чем деревья отличаются от кустарников?
57. Каково значение водорослей для природы и человека?
58. Что такое корнеплоды? Примеры.
59. Значение водорослей для природы и человека.
60. Чем кустарнички отличаются от кустарников? Приведите примеры тех и других.
61. Что такое фитопфтора? К какому отделу относится?
62. Что такое лишенометрия?
63. Что такое бинарная номенклатура и кто ее автор. Приведите 1 пример названия растения.
64. Какие современные и какие вымершие отделы входят в состав высших споровых растений?
65. Каковы особенности размножения высших споровых растений?
66. Когда появились первые папоротники, хвощи и плауны?
67. К какому семейству относятся редис, репа, редька, хрен?
68. К какому семейству относятся яблоня, груша, слива, вишня, малина, ежевика?
69. К какому семейству относятся помидоры, болгарский перец, картофель?
70. Отдел Моховидные. Общая характеристика, особенности жизненного цикла. Деление на классы
71. Чем отличаются двудольные растения от однодольных?
72. На какие 2 большие группы делят отдел Плауновидные. Примеры.
73. Практическое задание. Какой это тип листа
74. К какому семейству относятся фасоль, горох, бобы, люпин?
75. К какому семейству относятся лилии?
76. К какому семейству относятся астры, календула, ромашка, бархатцы, хризантемы, георгины?
77. Какие типы цветков встречаются в корзинках у Сложноцветных?
78. Что такое жизненная форма?
79. К какому классу, отделу и царству относится водоросль ламинария?
80. Семейство Ranunculaceae – основные признаки, распространение, роль в растительном покрове и жизни человека, представители
81. Основные представители бобовых, культивируемые человеком.
82. Как называется гаметофит у папоротников, хвощей и плаунов?
83. Как называется местный вид хвоща, у которого генеративные побеги появляются весной раньше вегетативных?
84. У какого папоротника есть отдельные спороносные листья?
85. Аскомицеты и базидиомицеты – сравнительная характеристика.

86. Кратко опишите двойное оплодотворение.
87. К какому семейству сейчас относят лук и чеснок?
88. Молодые побеги какого папоротника используют в пищу?
89. Какое семейство папоротников наиболее древнее среди современных?
90. Особенности тиса ягодного.

91. Семейство Liliaceae – основные признаки, распространение, роль в растительном покрове и жизни человека, представители
92. Кратко опишите двойное оплодотворение.
93. К какому семейству сейчас относят лук и чеснок?
94. К какому семейству сейчас относят вороний глаз?
95. К какому семейству сейчас относят ландыш, купену, майник?
96. Назовите разноспоровые папоротники.
97. Преимущества семенного размножения перед споровым.
98. Как размножаются хвойные?
99. Где растут кедровые?
100. Назовите представителей отдела Гнетовидные.
101. Зачем *Taxodium distichum* пневматофоры и что это такое?
102. Перечислите некоторые заболевания, которые вызывают вирусы.
103. Перечислите отличия эукариот от прокариот.
104. Какие бактерии являются фиксаторами азота в клубеньках ольхи и облепихи?
105. Какие еще азотфиксирующие бактерии Вы знаете и с какими растениями в симбиозе они живут?
106. Иерархия биологической систематики 8 основных таксономических рангов.
107. Основатель ботаники (систематики и физиологии растений)
108. Что такое бинарная номенклатура и кто ее автор

109. На каком принципе построена естественная классификация
110. Какие существуют надцарства (домены) в биологии по классификации К.Вёзе?
111. Основные разделы ботаники
112. Семейство Rosaceae – основные признаки, распространение, роль в растительном покрове и жизни человека, представители
113. Какие Вы знаете семейства двудольных растений?
114. Какие Вы знаете семейства однодольных растений?
115. Кратко опишите двойное оплодотворение.
116. К какому семейству сейчас относят лук и чеснок?
117. К какому семейству сейчас относят вороний глаз?
118. К какому семейству сейчас относят ландыш, купену, майник?
119. Какой отдел из современных голосеменных растений самый многочисленный?
120. Какие типы питания присущи лишайникам?
121. Перечислите жизненные формы растений по классификации И.Г.Серебрякова
122. Приведите примеры моноподиальных соцветий. Нарисуйте схемы.
123. Что такое сложный лист и чем отличается от простого. Типы сложных листьев. Примеры.
124. Что такое меристема? Классификация и функции.
125. Что такое Spirogona и как она размножается?
126. Перечислите типы жилкования листьев.

Примеры тестовых вопросов

Тема «Признаки, особенности биологии и представители семейств растений класса Двудольные. Сем. Розовые, Бобовые, Лютиковые, Сложноцветные. Насекомоядные растения».

Тестовые вопросы

1. Какие из перечисленных растений относятся к сем. Розовые?
 - 1) Мушмула;
 - 2) Вишня;
 - 3) Слива;
 - 4) Апельсин;
 - 5) Банан
2. У какого растения плод костянка?
 - 1) Костяника;
 - 2) Земляника;
 - 3) Абрикос;
 - 4) Брусника;
 - 5) Черемуха
3. Какие из перечисленных растений являются инвазивными видами?
 - 1) Ирга;
 - 2) Люпин многолистный;
 - 3) Таволга вязолистная;
 - 4) Амброзия полыннолистная;
 - 5) Тысячелистник обыкновенный
4. Какие из перечисленных «хищных» растений живут в водоемах?
 - 1) Венерина мухоловка;
 - 2) Непентес;
 - 3) Росянка;
 - 4) Пузырчатка
5. У какого насекомоядного растения захлопывающийся тип ловушки?
 - 1) Жирянка;
 - 2) Росянка;
 - 3) Венерина мухоловка;
 - 4) Пузырчатка
6. У представителей какого семейства может быть формула цветка: $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$?
 - 1) Лютиковые;
 - 2) Бобовые;
 - 3) Сложноцветные;
 - 4) Розовые
7. У каких растений актиноморфный цветок?
 - 1) Чистяк весенний;
 - 2) Фиалка собачья;
 - 3) Чина весенняя;
 - 4) Адонис весенний
8. У каких растений зигоморфный цветок?
 - 1) Бородатка японская;
 - 2) Живокость высокая;
 - 3) Печеночница благородная;
 - 4) Яснотка белая
9. Какие растения имеют голый цветок?

- 1) Тюльпан;
 - 2) Клен ясенелистный;
 - 3) Шиповник майский;
 - 4) Ольха серая
10. Соцветие корзинка характерно для растений из семейства:
- 1) Лютиковые;
 - 2) Бобовые;
 - 3) Сложноцветные;
 - 4) Розовые
11. К семейству Бобовые относят следующие растения:
- 1) Термопсис ланцетный;
 - 2) Донник лекарственный;
 - 3) Борец северный;
 - 4) Тысячелистник обыкновенный
12. Соцветие головка имеют растения из семейства:
- 1) Лютиковые;
 - 2) Бобовые;
 - 3) Сложноцветные;
 - 4) Розовые
13. Как сидераты используются растения из семейства:
- 1) Лютиковые;
 - 2) Бобовые;
 - 3) Сложноцветные;
 - 4) Розовые
14. Строение цветка по типу: парус, весла, лодочка характерно для представителей семейства:
- 1) Лютиковые;
 - 2) Бобовые;
 - 3) Сложноцветные;
 - 4) Розовые
15. К семейству Лютиковые относят следующие растения:
- 1) Чистяк весенний;
 - 2) Чина луговая;
 - 3) Артишок;
 - 4) Прострел раскрытый
16. Какие типы цветков характерны для представителей семейства Сложноцветные?
- 1) Трубчатые;
 - 2) Язычковые;
 - 3) Корзиночные;
 - 4) Головчатые
17. Какие из перечисленных полезных растений относят к семейству Сложноцветные?
- 1) Чечевица;
 - 2) Арахис;
 - 3) Артишок;
 - 4) Репа;
 - 5) Подсолнечник

Критерии оценивания

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на лабораторном занятии. Оценка выставляется за присутствие и выполнение лабораторных заданий. Максимально 4 балла. Всего 10 лабораторных (40 баллов). Посещение оценивается максимально на 5 баллов.

на тесты: максимально 5 баллов (6 тестов). Оценка выставляется автоматически программой. Итого 30

Итоговая аттестация - экзамен: Максимально 25 баллов

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **100 баллов**.