

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы биологической систематики Б2.ДВ.2

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Общая экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галанин И.Ф. , Фардеева М.Б.

Рецензент(ы):

Рогова Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__г

Регистрационный No 2142614

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галанин И.Ф. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Igor.Galanin@kpfu.ru ; доцент, д.н. (доцент) Фардеева М.Б. кафедра общей экологии отделение экологии , Marina.Fardeeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

1. Сформулировать у студентов представления о таксономическом разнообразии растительного планеты и позвоночных животных, играющих важную роль в современной биосфере.
2. Познакомить студентов с основами систематики растений и позвоночных животных, претерпевшей за последнее 10-летие существенные изменения в связи с использованием молекулярно-генетических признаков, что привело к пересмотру систематики высших растений. Сформировать представление о разных взглядах на эволюцию и систему типа Хордовые.
3. Дать основы современной таксономии (систематики), включая правила ботанической и зоологической номенклатуры. Подробно остановиться на систематической характеристике главных таксонов низших растений (водорослей) и высших споровых и семенных растений, на основе морфо-анатомических и молекулярно-генетических признаков. Охарактеризовать основные систематические группы классов Хордовых животных.
4. Полученные знания позволяют оценить огромное биоразнообразие растений и позвоночных животных планеты, выяснить особенности распространения растений и позвоночных животных, их экологию, что станет основой для изучения последующих дисциплин био-лого-экологического и географического направления (в курсах - основы биологической номенклатуры; биогеография, общая экология и экология организмов, биоразнообразие, популяционная экология, ландшафтоведение, моделирование природных экосистем и т.д.)

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

1. Данная учебная дисциплина "Основы биологической систематики" включена в раздел Б.2.ДВ2. по направлению подготовки ВПО "Экология и природопользование" (бакалавриат) по профилям подготовки "общая экология", "природопользование". Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на познание биосферы Земли, изучение и охраны биоразнообразия, влияние различных факторов на эволюцию растений и позвоночных животных.
 2. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, в частности, они должны иметь общее представление о ботанике и разнообразии растений, общей биологии. Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе изучения (ботаники на 1 курсе) для дальнейшего освоения и понимания курсов - основы биологической номенклатуры; биогеография, общая экология и экология организмов, биоразнообразие, популяционная экология, учение о биосфере, методы биологических исследований, методы биоиндикации биоразнообразия, дендрология, садово-парковое искусство, промышленное и бытовое озеленение, ландшафтоведение.
 3. Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения полевой и производственной практики и т.д.
- Дисциплина читается в 4 семестре 2 курса.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, получить навыки работы с определителями для биоиндикации растительного разнообразия
ПК-2 (профессиональные компетенции)	получение навыков определения биологического разнообразия растений, его оценки современными методами количественной обработки информации.
ПК-7 (профессиональные компетенции)	обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

систему классификаций низших (водорослей), высших (споровых и семенных) растений и хордовых животных; выделять исторические периоды искусственных, естественных и филогенетических систем;

2. должен уметь:

работать с биноклем и микроскопом, для определения растений и позвоночных животных, работать с определителями, составлять биологические рисунки и изображения изучаемых объектов и др., пользоваться методами приготовления временных и готовых препаратов из фиксированного и живого материала;

3. должен владеть:

теоретическими знаниями о принципах систематики растений и животных - различать параметрические, комбинаторные и иерархические системы классификации растений; уметь выявлять особые группы организмов - таксонов, принадлежность к которым отражает основные свойства и особенности низших и высших растений, позвоночных животных; обладать теоретическими знаниями об основных типах жизненных циклов водорослей и высших споровых и семенных растений; научиться самостоятельно пользоваться научной литературой, для подготовки и выполнения рефератов, контрольных вопросов, анализа таблиц.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в систематику растений.	4	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Водоросли.	4	2	2	0	4	
3.	Тема 3. Мхи.	4	3	2	0	2	
4.	Тема 4. Споровые сосудистые растения.	4	4-5	4	0	4	
5.	Тема 5. Голосеменные растения.	4	6	2	0	4	
6.	Тема 6. Покрытосеменные или цветковые растения.	4	7-8	2	0	4	
7.	Тема 7. Введение в систематику позвоночных животных.	4	1	2	0	4	
8.	Тема 8. Эволюционные связи челюстноротых и бесчелюстных.	4	2	2	0	0	
9.	Тема 9. Костные рыбы.	4	3	2	0	2	
10.	Тема 10. Амфибии.	4	4	2	0	2	
11.	Тема 11. Рептилии.	4	5	2	0	2	
12.	Тема 12. Птицы.	4	6	2	0	2	
13.	Тема 13. Млекопитающие.	4	7-8	4	0	2	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			30	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в систематику растений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Систематика, классификация и номенклатура. Значение биологической номенклатуры как языка науки. Универсальность, уникальность, стабильность названий. Преимущества латинского языка по сравнению с живыми языками для целей номенклатуры. Научные и народные названия. Ботаника в древности и история ботанической номенклатуры. Названия растений в трудах Теофраста, Плиния, Диоскорида. Униномиальные, биномиальные, полиномиальные названия. Зачатки биномиальной номенклатуры. Этимология названий растений. Становление ботанической номенклатуры в долиннеевскую эпоху. Труды "отцов ботаники". Клузиус, К. Баугин, Морисон, Ривинус, Рей, Турнефор как предшественники Линнея. Сущность таксономической и номенклатурной реформы К. Линнея. Описательный метод и система таксонов в трудах Линнея. Линней и правила образования научных названий-диагнозов. Тривиальные названия и биномиальная номенклатура. Международный кодекс ботанической номенклатуры растения. Цель МКБН. Ботаническая номенклатура. Изменения МКБН. Международный кодекс зоологической номенклатуры. История Кодекса. Международный кодекс номенклатуры бактерий. Содержание кодекса. Международный кодекс номенклатуры культурных растений. Содержание кодекса. Общие правила образования названий таксонов. Названия видов и внутривидовых таксонов; родов и подразделений родов; таксонов рангом выше рода. Общие правила правописания названий таксонов. Становление современной номенклатуры растений. Династия Декандолей. Правила номенклатуры Альфонса Декандоля (парижские правила, 1867), их основные положения. Альтернативные варианты правил. "Венский кодекс" 1905 г. Постепенное совершенствование правил и создание "Международного кодекса ботанической номенклатуры". Международный кодекс ботанической номенклатуры. Международный кодекс ботанической номенклатуры, его структура и содержание. Правила изменения кодекса. 6 основных принципов ботанической номенклатуры. Систематические категории и систематические единицы. Уровни систематической иерархии (ранг таксонов). Тема 8. Общие правила образования названий таксонов. Общие правила образования названий таксонов. Названия видов и внутривидовых таксонов; родов и подразделений родов; таксонов рангом выше рода. Общие правила правописания названий таксонов. Тема 9. Правила обнародования названий. Правила обнародования названий. Эффективное и действительное обнародование. Протокол и базионим. Новое название и новая комбинация. Важнейшие даты, определяющие действительное и эффективное обнародование названий растений. Тема 10. Типификация. Типификация. Номенклатурные типы вида и внутривидовых таксонов. Голотип, изотип, синтип, лектотип, изолектотип, паратипы, неотип. Котип, автотип, кластотип, топотип. Аутентичный материал. Типификация родов и подразделений родов. Типификация названий таксонов рангом выше рода. Номенклатурные и таксономические синонимы. Приоритет. Действие принципа приоритета и его ограничения. Консервация названий. Законные названия и синонимы. Излишние названия. Омонимия, тавтонимы. Автонимы. Сохранение и восстановление названий и эпитетов. Тема 11. Номенклатурные характеристики таксонов. Номенклатурные характеристики таксонов. Сведения, содержащиеся в номенклатурной цитате. Цитирование фамилий авторов при названиях таксонов. Названия литературных источников. Специальные термины в номенклатурных цитатах. Цитирование неправильных определений и названий таксонов в разных границах. Правила описания новых таксонов. Названия гибридов. Особенности номенклатуры культурных растений. Международный кодекс номенклатуры культурных растений.

Тема 2. Водоросли.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разнообразие водорослей Особенности экологии, распространения, строение клетки, пигменты, продукты запаса, типы талломов. способы их нарастания. Происхождение и принципы классификации водорослей, систематические особенности водорослей.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разнообразие водорослей (отд. зеленые, харовые, желто-зеленные, бурые, красные) Цель работы: Изучить особенности морфологической структуры талломов разных отделов водорослей Происхождение и принципы классификации водорослей, основные систематические отличия.

Тема 3. Мхи.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные особенности высших растений. Основные систематические особенности мхов. Современные моховидные представлены примерно 25000 видами. Моховидные - единственная в истории растительного мира линия эволюции, связанная с регрессивным развитием спорофита. В цикле развития преобладающим является гаметофит. Главнейшей особенностью этого отдела является преобладание гаметофита (гаплоидной фазы или полового поколения) в цикле развития. Наряду с обеспечением полового размножения гаметофит моховидных выполняют основные вегетативные функции ? фотосинтез, водоснабжение, минеральное питание. Спорофит (диплоидная стадия или бесполое поколение) выражен слабее и не приспособлен к самостоятельному существованию. Питание спорофита, который называется у моховидных спорогоном, полностью или частично осуществляется за счет гаметофита, с которым спорогон связан до полного созревания и рассеивания спор, затем он отмирает. Эта особенность отличает моховидные от других отделов высших растений, эволюция которых двигалась по линии совершенствования спорофита как более приспособленного к наземному существованию. Спорофит (спорогоний) выражен слабее и не приспособлен к самостоятельному существованию. Его питание полностью или частично осуществляется за счет гаметофита, с которым спорогоний остается связанным до полного созревания и рассеивания спор, после чего он отмирает. Гаметофит моховидных представлен либо слоевищем (талломом) дорзивентрального строения, либо расчленен на каулидий и филлидии (стеблевидные и листовидные органы). Прикрепление к субстрату осуществляется с помощью ризоидов. Типичная для высших растений водопроводящая система у моховидных отсутствует, следствием чего является их ограниченный рост. Водопроводящие клетки называют г и д р о и д а м и, часто они окружены клетками, проводящими питательные вещества, так называемыми л е п т о и д а м и . Гаметофит обоеполюый или раздельнополюый. Гаметангии (половые органы) - архегонии и антеридии. Оплодотворение яйцеклетки осуществляется подвижными сперматозоидами только при наличии капельно жидкой воды. Отдел моховидные подразделяется на три класса: антоцеротовые, печеночники и листостебельные.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разнообразие высших споровых растений (мхов и плаунов) Цель работы: изучение особенностей морфологического и анатомического строения мхов и плаунов.

Тема 4. Споровые сосудистые растения.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Разнообразие высших сосудистых растений (споровых) ? плаунов, хвощей, папоротников, основы их систематики. Плауны - древняя группа растений, имевшая наибольшее развитие в позднем палеозое. В настоящее время отдел включает в себя несколько родов и примерно 1000 видов. В жизненном цикле преобладает спорофит, представленный листостебельными растениями с корнями. Листья мелкие (микрофиллия). Спорангии расположены на спорофиллах, собранных в колоски, реже спорофиллы не образуют колосков, а чередуются со стерильными листьями. Есть равноспоровые и разноспоровые формы. Гаметофиты редуцированы, разнообразной формы и с различными типами питания. ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ ? это древняя группа растений, достигшая наибольшего развития в позднем палеозое, которые в настоящее время представлены сравнительно небольшим числом родов и видов (около 1000 видов). Это многолетние травянистые растения, обычно вечнозеленые, среди ископаемых встречались и мощные древовидные формы, такие как лепидодендроны (ла-тын) и сигилирии (латын). В жизненном цикле преобладает спорофит, представленный листостебельными растениями с настоящими корнями. Листья мелкие, спирально, мутовчато или супротивно расположенные (микрофиллия). Подземные части побегов представлены корневищем с придаточными корнями либо образуют своеобразный орган ? корненосец или ризоформ, на котором придаточные корни располагаются по спирали. Нарастание подземных и надземных побегов осуществляется с помощью верхушечной меристемы, ветвление ? дихотомическое. Проводящая система представлена разными типами стелы (протостела, плектостела и гаплостела), причем в процессе онтогенеза наблюдается закономерный переход от одного типа к другому. Бесполое размножение осуществляется с помощью спор, среди плауновидных имеются как равно-, так и разноспоровые растения. Спорангии расположены в пазухах спороносных листьев ? спорофиллов. Спорофиллы могут быть собраны в спороносные колоски, реже спорофиллы не образуют колосков, а чередуются с вегетативными стерильными листьями. Спора прорастает в гаметофит (заросток), размер, форма, типы питания разнообразны у равноспоровых и разноспоровых представителей. Половые органы представлены антеридиями и архегониями. Оплодотворение совершается при наличии капельно ? жидкой воды и из зиготы, без периода покоя вырастает новое бесполое поколение ? спорофит. В отделе 2 класса: плауновые и полушниковые. Хвощи - равноспоровые растения, но у некоторых видов выражена физиологическая разноспоровость. Гаметофит в виде зеленого заростка. ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ ? Древняя группа растений, имевшая расцвет в позднем палеозое, в современной флоре представлена одним классом Хвощевые -, одним порядком и одним семейством Хвощевые- и одним родом хвощ с 20 полиморфными видами. Хвощи довольно широко распространены на Земле, однако в северном полушарии их значительно больше, чем в южном, их совсем нет в Австралии, Новой Зеландии и в тропической Африке. В настоящее время хвощевидные представлены единственным травянистым родом Equisetum L. с 20 полиморфными видами. Папоротники. Представители этого отдела весьма разнообразны по жизненным формам и занимаемым местообитаниям. Некоторые из них сильно отличаются от привычных нам папоротников по внешнему виду: например, *Salvinia Seguiet*, водное растение с цельными листьями до 2 см длиной. Среди папоротников встречаются древовидные, например, из рода *Cyathea Smith*, высота которых достигает более 24 м с листьями длиной более 5 м. Хотя их стволы могут достигать более 30 см в диаметре, ткани здесь обычно первичные по происхождению. Большинство лесных папоротников умеренных областей имеют мясистые, сифоностеллические корневища, от которых отходят придаточные корни. Листья, или вайи, являются мегафиллами и составляют наиболее заметную часть спорофита.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разнообразие высших сосудистых растений (споровых) ? хвощей, папоротников. Цель работы: изучение особенностей морфологического и анатомического строения хвощей и папоротников.

Тема 5. Голосеменные растения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Голосеменные растения, особенности классификации, анатомии и морфологии органов. Жизненные циклы. По современной классификации В подцарстве Хлоробионты выделяют следующие отделы - 1-ый отдел - зеленые водоросли; 2-ой отдел - стрептофиты, куда относятся подотделы харовые; мхи; 3-ий отдел трахиофиты (сосудистые) - подотделы папоротникообразные; семенные. В подотдел семенные входят следующие классы - саговники, гинкговые, хвойные, гнетовые, которые ранее относили к отделу Голосеменные. отдел Голосеменные. Начало развития голосеменных относится к позднему девону, однако полного развития они достигли в мезозое. В настоящее время насчитывается около 750-1000 видов голосеменных. Отдел голосеменных подразделен на 6 классов: Семенные папоротники ? *Lyginopteridopsida* (вымершая гр.); Саговниковые ? *Cycadopsida*; Беннетитовые ? *Bennettitopsida* (вымершая гр.); Гнетовые ? *Gnetopsida*; Хвойные ? *Pinopsida*; Гинкговые ? *Ginkgoopsida*. Все известные до сих пор голосеменные растения (вымершие и современные) представляют собой древесные растения ? деревья и кустарники. Нередко они достигают огромных размеров (хвойные), а иногда представлены небольшими кустарниками (эфедровые). Лишь два вида голосеменных являются растениями паразитами ? гнетум трехжилковый (*Gnetum trinerve*) и паразит-таксус опаленный (*Parasitaxus ustus*). Одни голосеменные (гинкговые, хвойные) имеют сильно разветвленные побеги с небольшими или мелкими листьями (миофильная линия эволюции) ? от ланцетных до игловидных и чешуевидных форм, реже пластинка листа широкая. Другие же почти не ветвятся и несут довольно крупные, чаще перистые листья (макрофильная линия), подобное строение листьев характерно для саговников, беннетитовых и семенных папоротников. В подавляющем большинстве голосеменные ? типичные архегониальные растения, размножающиеся, в отличие от остальных архегониатов, не спорами, а семенами. В зародыше семени заложены все органы спорофита. Семя развивается из семезачатка (семяпочки) ? видоизмененного синангия мегаспорангиев. Основная часть семезачатка ? нуцеллус (мегаспорангий), окруженный покровом- интегументом. В ткани нуцеллуса обособляется археспориальная клетка. Делясь редуциционно, она образует четыре мегаспоры. Одна из них разрастается (три дегенерируют) и образует женский заросток с архегониями. Женский заросток голосеменных существует на спорофите, питаясь за счет его. Зародыш, возникший из энготы, развивается здесь же, в семезачатке. Из семезачатка формируется семя, защищенное покровом, образующимся из интегумента. Семезачатки, а затем и семена, расположены открыто (откуда и название отдела), в отличие от семезачатков покрытосеменных, где плодолистики, срастаясь образуют пестик.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разнообразие семенных растений ? различные классы голосеменных Цель работы: изучение разнообразия и особенностей морфологического и анатомического строения саговниковых, гинкговых, гнетовых и хвойных.

Тема 6. Покрытосеменные или цветковые растения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Покрытосеменные или цветковые растения, особенности систематики. На основе молекулярно-генетических, эмбриологических методов по современной классификации 3-ий отдел трахиофиты (сосудистые) - подотделы папоротникообразные; семенные. В подотдел семенные входят следующие классы - саговники, гинкговые, хвойные, гнетовые. А также класс цветковые, который подразделяется на следующие подклассы - Magnoliidae, Liliidae (по старой коассификации класс однодольные), Rosidae ("настоящие" двудольные), выделяя при этом - Розиды, Эуроиды, ЭуроидыII; Астериды, Эвастериды I, Эвастериды II, уровень таксономических не определяя. По старой классификации А.Л. Татхождяна (2008) Отдел Цветковые (Покрытосеменные) выделяется как самостоятельный отдел Magnoliophyta или Angiospermae. крупнейшая группа растений, имеющая очень важное значение. Число видов этого отдела точно не установлено, но ориентировочно приводятся от 170 тыс. до 250 тыс. и даже 300 тыс. Главный отличительный признак - наличие пестика и плода. Цветковые растения представляют собой самый большой отдел растений ? 390 семейств, около 13000 родов и не менее 240000 видов. Цветковые растения отличаются прежде всего образованием семян (как и голосеменные). Однако, в отличие от голосеменных, семя зачатки (семяпочки) у цветковых заключены в замкнутую полость завязи, которая образована одним или несколькими сросшимися плодолистиками, поэтому их также называют покрытосеменные. Кроме того, пыльца попадает первоначально на рыльце пестика ? наличие принимающего пыльцу рыльца является также характерной чертой цветковых. Стробил представлен цветком.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разнообразие семенных растений ? различные классы цветковых. Цель работы: изучение разнообразия цветковых растений, особенности их морфологического и анатомического строения

Тема 7. Введение в систематику позвоночных животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ведение в систематику животных: Научное значение и основы систематики животных. Происхождение Хордовых животных. Личинкохордовые. Различные взгляды на макросистему хордовых и позвоночных животных. Основные таксономические группы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Ознакомление с основными группами позвоночных.

Тема 8. Эволюционные связи челюстноротых и бесчелюстных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные группы современных и вымерших бесчелюстных. Возникновение челюстного аппарата. Представления о группе рыбы.

Тема 9. Костные рыбы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Костные рыбы: разнообразие и система. Важнейшие систематические группы. Эволюция костных рыб.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение костных рыб.

Тема 10. Амфибии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Амфибии. Экологические предпосылки происхождения амфибий. Различные взгляды на возникновение амфибий. Разнообразие амфибий. Морфо-экологические очерки основных отрядов и семейств.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с основными отрядами амфибий.

Тема 11. Рептилии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Рептилии. Взгляды на полифилетичность класса. Основные направления эволюция группы. Морфоэкологические очерки основных отрядов и семейств.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с представителями основных отрядов рептилий.

Тема 12. Птицы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Птицы. Происхождение птиц. Проблемы изучения эволюции птиц. Взгляды на систему птиц в связи с последними достижениями молекулярно-генетических исследований.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Сравнительное ознакомление с представителями разных отрядов птиц.

Тема 13. Млекопитающие.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Млекопитающие. Особенности происхождения и эволюции. Маммализация терапсид. Морфоэкологический очерк основных отрядов млекопитающих и их эволюционные связи. Современные отряды млекопитающих их особенности.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Сравнительное ознакомление с представителями разных отрядов млекопитающих.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Водоросли.	4	2	подготовка рефератов	5	Проверка рефератов
3.	Тема 3. Мхи.	4	3	домашние задание	5	Проверка аналитических таблиц по 4-5 практическим занятиям
4.	Тема 4. Споровые сосудистые растения.	4	4-5	домашние задание	5	Проверка аналитических таблиц и рефератов по 6-7 практическим занятиям
5.	Тема 5. Голосеменные растения.	4	6	подготовка к контрольной	5	Проверка контрольных вопросов и рефератов
6.	Тема 6. Покрытосеменные или цветковые растения.	4	7-8	подготовка к тестированию	5	тестирование
7.	Тема 7. Введение в систематику позвоночных животных.	4	1	подготовка к контрольной работе	5	контрольная работа
9.	Тема 9. Костные рыбы.	4	3	подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
10.	Тема 10. Амфибии.	4	4	подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Птицы.	4	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
13.	Тема 13. Млекопитающие.	4	7-8	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
	Итого				46	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Основы биологической систематики" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике и т.п.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в систематику растений.

Тема 2. Водоросли.

Проверка рефератов, примерные темы:

заслушивание рефератов по теме различные отделы и классы водорослей, их общая характеристика

Тема 3. Мхи.

Проверка аналитических таблиц по 4-5 практическим занятиям, примерные вопросы: заполнение таблиц

Тема 4. Споровые сосудистые растения.

Проверка аналитических таблиц и рефератов по 6-7 практическим занятиям, примерные темы: заполнение таблиц

Тема 5. Голосеменные растения.

Проверка контрольных вопросов и рефератов, примерные темы:

тестирование по контрольным вопросам и заслушивание рефератов по темам "Особенности - саговниковых, гинговых, хвойных, гнетовых растений".

Тема 6. Покрытосеменные или цветковые растения.

тестирование, примерные вопросы:

подготовка к тестированию по теме "Высшие сосудистые растения и мхи"

Тема 7. Введение в систематику позвоночных животных.

контрольная работа, примерные вопросы:

Обучаемые отвечают на вопросы по макросистематике Хордовых: Назовите подтипы Хордовых животных? Какие существуют подходы к разделению типа Хордовых на соподчиненные группы? Укажите таксономические ранги, применяемые в макро систематике хордовых. Назовите принципы по которым выделяют подтипы хордовых. Назовите основные черты хордовых животных. Укажите отличительные признаки хордовых. Дайте характеристику подтипа Оболочники. Дайте характеристику подтипа Позвоночные. Охарактеризуйте представителей подтипа Головохордые. Назовите основные разделы Позвоночных.

Тема 8. Эволюционные связи челюстноротых и бесчелюстных.

Тема 9. Костные рыбы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: Дайте характеристику представителей надкласса рыб? Что означает подход к группе рыбы как "несистематическому" объединению Кого называют рыбами? Рыбообразные и рыбы: в чем отличия? Назовите основные классы современных рыб. Назовите основные классы вымерших рыб. Охарактеризуйте круглоротых. Миноги и миксины: различные взгляды на их систематическое положение. Назовите и дайте характеристику основных надотрядов лучеперых рыб. Лопастеперые рыбы. Многообразие ганоидных рыб. Назовите отряды скатов и их отличительные черты. Назовите отряды акул и укажите характерных представителей.

Тема 10. Амфибии.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: Как вы думаете почему группа земноводных так называется и кто из амфибий по образу жизни перестал быть земноводным? Дайте характеристику представителей класса Амфибии. Отряд безхвостые: особенности организации и характерные представители. Отряд безногие, особенности организации представителей группы. организация хвостатых амфибии. Различные взгляды на происхождение четвероногих животных.

Тема 11. Рептилии.

Тема 12. Птицы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: Каковы признаки биологического успеха птиц? Назовите наиболее многочисленные отряды птиц. Дайте характеристику представителей отряда Воробьинообразные. Дайте характеристику представителей отряда Ржанкообразные? Дайте характеристику представителей отряда Гусеобразные? Полифилетизм дневных хищников, назовите основные группы? Дайте характеристику представителей отряда Стрижеобразные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Журавлеобразные.

Тема 13. Млекопитающие.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы: Подклассы млекопитающих: характеристика, основные представители. Назовите представителей подкласса превозвери. Какие отряды включает группа сумчатых? Дайте характеристику первозверей. Охарактеризуйте плацентарных. Назовите основные отряды млекопитающих. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Грызуны. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Насекомоядные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Парнокопытные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Хищные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Хоботные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Непарнокопытные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Китообразные. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Сирены. Дайте характеристику и назовите представителей отряда Неполнозубые. Полифилетизм и основные группы ластоногих.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Темы рефератов:

1. Принципы ботанической номенклатуры.
- 2 Разнообразие водорослей (отд. зеленые, харовые, желто-зеленные)
- 3 Разнообразие водорослей (отд. золотистые, бурые, красные)
- 4 Происхождение и принципы классификации водорослей, основные систематические отличия.
- 5 Разнообразие высших споровых растений - мхов
6. Особенности сосудистых растений, сходство и отличие

7. Особенности морфологии и анатомии хвощей и папоротников

8 Разнообразие высших сосудистых растений

9. Разнообразие семенных растений (по классам саговниковые, гинкговые, гнетовые, хвойные)

10. Разнообразие цветковых растений

Вопросы к зачету:

1. Общая характеристика отдела Мохообразные: особенности строения, размножения, классификация;

2. Общая характеристика отдела Плауновидные: происхождение, классификация, особенности строения и размножения.

3. Класс Печеночные мхи; на примере маршанции дать характеристику строения, размножения, жизненный цикл.

4. Класс Плауновидные; происхождение, особенности размножения равноспоровых плаунов (цикл плауна), строение, распространение.

5. Общая характеристика отдела Папоротниковидные: происхождение, особенности строения равноспоровых и разноспоровых папоротников, классификация.

6. Класс Листостебельные мхи: особенности строения и размножения, на примере Политрихума(цикл мха - кукушкин лен).

7. Класс Полушниковые: классификация, строение, распространение; особенности жизненного цикла разноспоровых плаунов (селагенелла).

8. Общая характеристика класса Листостебельные мхи, основы классификации на классы (зеленые, белые, андреевые).

9. Основные особенности высших споровых растений: происхождение, строение, гаметофитная и спорофитная линии эволюции споровых.

10. Класс Ужовниковые: особенности происхождения, строения, размножения, жизненный цикл на примере ужовника.

11. Класс Полиподиопсида, на примере равноспоровых папоротников: особенности строения и размножения щитовника мужского.

12. Семенные растения - происхождение, особенности строения и размножения.

13. Подкласс Сальвинииды: распространение, строение водных и земноводных папоротников, цикл сальвинии.

14. Основные особенности отдела Голосеменные - происхождение, строение, размножения, классификация.

15. Класс Саговниковые: происхождение саговниковых, примитивные черты строения и размножения древней группы голосеменных растений.

16. Отдел Хвощевидные: общая характеристика, происхождение, строение, размножение, физиологическая разноспоровость.

17. Класс Хвойные: происхождение, особенности строения и жизненного цикла на примере сосны.

18. Схема филогенетического "древа" высших растений, эволюционные взаимоотношения отделов.

19. Класс Хвощи: особенности морфологического и анатомического строения, распространения, жизненный цикл хвоща.

20. Класс Гнетовые - основные отличия и особенности, на примере эфедры (вильвичии или гнетума), жизненный цикл.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ и темы рефератов.

Семинарское занятие ♦1 Основы систематики растений (типы, виды) и принципы ботанической номенклатуры.

практическое занятие ♦2 Разнообразие водорослей (отд. зеленые, харовые, желто-зеленные)

Цель работы: Изучить особенности морфологической структуры талломов разных отделов водорослей

практическое занятие ♦3 Разнообразии водорослей (отд. золотистые, бурые, красные)

Цель работы: Изучить особенности морфологической структуры талломов водорослей

Семинарское занятие ♦ 4 Происхождение и принципы классификации водорослей, основные систематические отличия.

Семинарское занятие ♦ 5 Тестирование по пройденным темам: "принципы ботанической номенклатуры и систематики водорослей"

практическое занятие ♦6 Разнообразии высших споровых растений (мхов и плаунов)

Цель работы: изучение особенностей морфологического и анатомического строения мхов и плаунов.

практическое занятие ♦7 Особенности морфологии и анатомии хвощей и папоротников

Цель работы: изучить особенности морфологического и анатомического строения хвощей и папоротников.

Семинарское занятие ♦ 8 Разнообразии высших споровых растений

практическое занятие ♦9 Разнообразии семенных растений (голосеменных)

Цель работы: Изучить особенности строения и жизненных циклов голосеменных растений

Семинарское занятие ♦ 10 Разнообразии голосеменных растений (кл. саговниковые, гинкговые, хвойные, оболочкосеменные или гнетовые),

практическое занятие ♦11-12 Основные особенности цветковых растений - класс двудольные.

Цель работы: Изучить систематические особенности

практическое занятие ♦13-14 Основные особенности цветковых растений - класс однодольные. Цель работы: Изучить систематические особенности

Семинарское занятие ♦ 15 Разнообразии покрытосеменных (цветковых) растений

Семинарское занятие ♦ 16 Тестирование по пройденным темам: "принципы ботанической номенклатуры и систематики высших растений"

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (СРС) включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;
- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);
- подготовка рисунков по итогам выполнения практических работ;
- подготовка к семинарским занятиям.

По результатам осуществления СРС применяются следующие виды контроля:

- оперативный контроль (проверка альбомов, выполненных заданий, выступления на семинарах);
- рубежный контроль знаний (тестирование по основным разделам);
- итоговый контроль - для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет.

7.1. Основная литература:

Еськов Е. К. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009419-9, 300 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=439750>

Чиркин А. А. Биохимия филогенеза и онтогенеза: Уч. пос. / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко, С.Б.Бокуть; Под общ. ред. А.А.Чиркина - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 288 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-006024-8, 600 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=318147>

Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 484 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=414982>

7.2. Дополнительная литература:

Шаталкин А. И. Таксономия: основания, принципы и правила. Москва Товарищество научных изданий КМК 2012.- 600 с. ил. 24.

Шаталкин А. И. Биологическая систематика. Москва Изд-во МГУ 1988. - 182,[2] с. ил. 21 см.

7.3. Интернет-ресурсы:

biodat.ru/vart/db1/biodiv/popul/1_1_4_invasive/file1.4.5.doc ? Файл DOC - Инвазия чужеродных древесных видов. пространства и взаимной приспособленности видов, инвазия чужеродных растений на охраняемых территориях.

books.academic.ru/book.nsf/1938995/Ботаника - Ботаника - понимания филогенеза, номенклатура и систематика. ... систематический обзор

botsad.ru/p_papers37.htm - Систематика растений: основные термины и понятия ... Номенклатура ... высших растений

terra-botanika.narod.ru/question2.html - Систематика растений: ее теоретическое значение

www.bookblack.ru/content/1.htm - Черная книга; Чужеродные виды растений в экосистемах

www.myshared.ru/slide/197870 - Лекционный курс Систематика высших растений... категории и номенклатура

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы биологической систематики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

1. Микроскопы (15 штук) и лабораторное оборудование (предметные и покровные стекла, чашки Петри и т.д.);
2. Готовые и фиксированные ботанические препараты, гербарий; препараты учебных коллекций кафедры зоологии позвоночных, экспонаты Зоологического музея КФУ им. Эверсманна, фонд табличных материалов кафедры зоологии позвоночных
- 3.Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, воз-можности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и на-ушниками; с пакетом прикладных программ).
4. Мультимедиапроектор.
5. Ноутбук
6. Экран на штативе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Общая экология .

Автор(ы):

Галанин И.Ф. _____

Фардеева М.Б. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Рогова Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.