

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор

Н.В. Дубив

(подпись, Ф.И.О.)

август 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИЙ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

образовательной программы высшего образования –

программы бакалавриата 06.03.01. «Биология»

Направленность «Общая биология»

Форма (формы) обучения: очная, заочная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Системы классификаций покрытосеменных растений» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Биология» («Общая биология»), утвержденными:

- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «28» августа 2020 года, протокол № 1

Рабочую программу составили
Доцент кафедры
Биологии

Н.Г.Прусова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
биологии

О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

С.Н. Синицын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетные единицы трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	32	32
в том числе:		
Лекции	16	16
Практические работы	16	16
Самостоятельная работа, всего часов	40	40
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Курсовая работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	6	6
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические работы	4	4
Самостоятельная работа, всего часов	66	66
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	30	30
Написание реферата	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы классификаций покрытосеменных растений» относится к вариативной части учебного цикла блока Б1, дисциплины по выбору.

Изучение дисциплины опирается на знания и умения, навыки и компетенции, приобретенные студентами при изучении тем учебных дисциплин: «Высшие растения», «Знакомство с местной флорой и фауной», «Эволюция сосудистых растений», «Растительные ресурсы и их использование».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Системы классификаций покрытосеменных растений», являются необходимыми для выполнения разделов выпускной квалификационной работы и освоения следующих дисциплин:

- Местная флора и ее охрана.
- Эволюция сосудистых растений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Системы классификаций покрытосеменных растений» является формирование у студентов основы современных знаний об эволюционной системе и методах филогенетической классификации покрытосеменных растений.

Задачи:

- Получение базовых представлений о распространении многообразия видов покрытосеменных растений.
- Научить ориентироваться в современной таксономии, номенклатуре и классификации покрытосеменных растений.
- Рассмотрение наиболее важных аспектов теории и практики построения филогенетических систем цветковых растений.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);

Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- Знать теоретические основы и практические достижения биологии размножения и развития (для ПК-3).
- Знать основы экологии и рационального природопользования (для ПК-4).

Уметь:

- Уметь излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию (для ПК-3, ПК-4, ПК-8).

- Уметь применять знания в области наук о земле и общей биологии для освоения дисциплины и решения профессиональных задач (для ПК-3, ПК-4, ПК-8).

Владеть:

- Владеть правилами биологической номенклатуры, методами оценки популяционных показателей, методами описания морфологических характеристик растений и грибов (для ПК-3, ПК-4, ПК-8).

- Владеть комплексом лабораторных и полевых методов исследований водорослей и грибов; методами биологического наблюдения и математического моделирования биологических процессов, навыками использования ресурсов Интернет; навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии, экологии и охраны природы (для ПК-4).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические работы
Рубеж 1	P1	История становления систематики растений.	2	2
	P2	Происхождение и эволюция цветковых растений. «Кодекс примитивности» цветковых растений и его трактовка разными авторами.	2	2
	P3	Виды и видообразование. Особенности макроэволюции цветковых растений.	4	3
		Рубежный контроль 1	-	1
Рубеж 2	P4	Системы классификации цветковых растений и принципы их построения.	2	2
	P5	Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений.	4	2
	P6	Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений Angiosperm Phylogeny Group – APG.	2	3
		Рубежный контроль 2	-	1
Всего:			16	16

Учебно-тематический план Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Практические работы

Рубеж 1	История становления систематики растений. Происхождение и эволюция цветковых растений. Особенности макроэволюции цветковых растений.	2	-
Рубеж 2	Системы классификации цветковых растений и принципы их построения. Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений. Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений Angiosperm Phylogeny Group – APG.	-	4
Всего:		2	4

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. История становления систематики растений.

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Разделы систематики: таксономия, номенклатура, классификация растений. Очерк истории систематики цветковых растений. Принципы построения систем цветковых растений. Методы классификации растений. Правила ботанической номенклатуры. Современная таксономия. Филогенетика растений и ее приемы.

Тема 2. Происхождение и эволюция цветковых растений. «Кодекс примитивности» цветковых растений и его трактовка разными авторами

Отдел Покрытосеменные, Цветковые или Магнолиофиты (Magnoliophyta, Anthophyta, Angiospermae). Общая характеристика покрытосеменных растений: особенности строения вегетативных и генеративных органов, размножения. Господствующее положение цветковых во флоре Земного шара.

Возможные пути происхождения и эволюции генеративных органов. Особенности мега- и микроспорогенеза, формирования мужского и женского гаметофитов. Опыление и оплодотворение. Семезачаток и особенности строения семени цветковых. Разнообразие типов цветка в связи с особенностями опыления. Разнообразие плодов и подходы к их классификации.

Проблема происхождения цветковых и пути их ранней эволюции. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых. Вопросы о месте, времени, вероятных предках и путях филогенеза. Причины быстрого и массового распространения цветковых в середине мелового периода. Филогенетическая система цветковых и принципы ее построения. Критерии эволюционной примитивности и продвинутости признаков представителей разных подклассов двудольных и однодольных. Гетеробатмия.

Тема 3. Виды и видообразование; особенности макроэволюции цветковых растений.

Способы видообразования. Первичное видообразование. Географическое видообразование и его примеры. Квантовое видообразование. Аллопатрическое видообразование, связанное с самоопылением и самооплодотворением. Симпатрическое видообразование. Репродуктивная изоляция у высших растений как следствие дивергенции. Естественный отбор на репродуктивную изоляцию: примеры. Естественная гибридизация и ее эволюционные последствия. Гибридизация как процесс, обратный дивергенции. Механизмы внешнего и внутреннего контроля гибридизации. Распространенность явлений гибридизации, апомиксиса и полиплоидии среди цветковых растений и их эволюционное значение.

Интрогрессия в эволюции отдельных групп растений. Сингамеоны: примеры. Гибридное видообразование. Рекомбинационное видообразование и его роль в эволюции сосудистых растений. Апомиксис. Проблема вида и эволюции у апомиктов.

Полиплоидия и ее распространение в мире растений. Полиплоидные ряды. Диапазоны

хромосомных чисел и уровней пloidности. Типы полиплоидов: принципы классификации. Цитологические, генетические и морфологические критерии полиплоидии. Автополиплоиды и амфиплоиды. Факторы, способствующие возникновению полиплоидии у высших растений. Эволюционно древние и молодые полиплоидные комплексы у растений. Анеуплоидия и ее распространенность среди цветковых растений. Нисходящая и восходящая анеуплоидия. «Полиплоидный сброс». Покрытосеменные растения с высокими основными числами хромосом.

Макроэволюция покрытосеменных растений. Вид как единица макроэволюции. Линейная и сетчатая формы эволюции у высших растений: разные взгляды на построение филогенетической системы. Сетчатая эволюция и ее значение для филогении покрытосеменных растений. Дискуссионные вопросы эволюционного учения.

Концепция нейтральной эволюции и номогенез. Сальтационизм и неокатастрофизм, их подтверждение на примере эволюции отдельных групп высших растений. Возможности эволюции без отбора: автоэволюция, формы и функции. Направленности эволюционного процесса.

Тема 4. Системы классификации цветковых растений и принципы их построения

Системы: искусственные, естественные, филогенетические. Принципы и методы систематики растений. Описательные (морфологические, анатомические) и экспериментальные (биохимические, иммуноферментные, генетические) методы систематики. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии. Искусственные системы К.Баугина, А.Цезальпини; К.Линнея. Методы, принятые авторами искусственных систем. Естественные системы (А.Л.Жюсье, А.Декандоль («*Prodromus...*»)) и принципы их построения.

Тема 5. Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений

Первая филогенетическая система цветковых растений (А.Браун, 1864). Первые отечественные филогенетические системы (Х.Я.Гоби, Н.А.Буш). «Флорогенетический метод» А.Энглера (1879-1882). Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»). Эвантиевая (Галлир и Бесси) и псевдантиевая (Веттштейн) теории. Системы, основанные на «псевдантиевой» теории происхождения цветка: А.Энглер (1887), Р.Веттштейн (1901). Сторонники эвантиевой гипотезы происхождения цветка и системы, построенные на представлении о стробилиарном (эвантиевом) происхождении цветка Н.Арбера и Д.Паркина: система Г. Галлира (1905, 1912) и Ч.Бесси (1915). «Кодекс примитивности» первичных цветковых растений Г.Галлира. Графическое изображение филогенетической системы на плоскости и в форме стереограммы. Филема высших растений по Б.Козо-Полянскому. Система цветковых растений А.Гроссгейма. Филогенетическая система цветковых растений А.Кронквиста. Система А.Л.Тахтаджяна и ее развитие (1953, 1963, 1987, 1993, 2009). Современные схемы классификации цветковых растений и ее принципы. Характеристики классов: Двудольные (*Magnoliopsida*, *Dicotyledones*), Однодольные (*Liliopsida*, *Monocotyledones*). Принципы деления на подклассы. Подклассы двудольных: Магнолииды (*Magnoliidae*), Ранункулиды (*Ranunculidae*), Кариофиллиды (*Caryophyllidae*), Гамамелииды (*Hamamelididae*), Дилленииды (*Dilleniidae*), Розиды (*Rosidae*), Ламииды (*Lamiidae*), Астериды (*Asteridae*). Пути эволюции и филогенетическая система класса Однодольные (*Liliopsida*). Подклассы однодольных. Вопрос о происхождении однодольных растений. Вероятные предки однодольных. Моно- и полифилетическая гипотезы происхождения однодольных. Принципы разделения на подклассы.

Тема 6. Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений *Angiosperm Phylogeny Group* – APG.

Система APG — современная таксономическая система классификации цветковых растений, разработанная «Группой филогении покрытосеменных» (Angiosperm Phylogeny Group, APG). Особенности систем APG1 (1998), APG2 (2003), APG3 (2009), APG4 (2017). Методы филогенетических построений. Понятие о кладистике в филогенетической систематике растений. Кладограмма системы APG. Основной состав клад системы APG. Понятие о группах системы APG в сопоставлении с таксономическими группами, принятыми Международным кодексом ботанической номенклатуры. Характеристики групп системы APG. Положение порядков и семейств цветковых в системе APG. Соотношение системы APG и эволюционной системы цветковых растений А.Л.Тахтаджяна (2009).

4.3. Практические работы Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
1	История становления систематики растений.	Принципы построения систем цветковых растений. Методы классификации растений. Правила ботанической номенклатуры. Современная таксономия. Филогенетика растений и ее приемы.	2
2	Происхождение и эволюция цветковых растений. «Кодекс примитивности» цветковых растений и его трактовка разными авторами.	Филогенетическая система цветковых и принципы ее построения. Критерии эволюционной примитивности и продвинутости признаков представителей разных подклассов двудольных и однодольных. Гетеробатмия.	2
3	Виды и видообразование. Особенности макроэволюции цветковых растений.	Дискуссионные вопросы эволюционного учения.	3
	Рубежный контроль 1	Коллоквиум на темы раздела: «Принципы построения и эволюция цветковых растений».	1
4	Системы классификации цветковых растений и принципы их построения.	Принципы и методы систематики растений. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии.	2
5	Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений.	Обзор современных систем цветковых Растений.	2
6	Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений Angiosperm Phylogeny Group – APG.	Методы филогенетических построений. Понятие о кладистике в филогенетической систематике растений. Кладограмма системы APG.	3
	Рубежный контроль 2	Коллоквиум на темы раздела «Системы цветковых растений. Обзор филогенетической системы с позиций синтетической теории эволюции».	1
Всего:			16

Практические работы Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
Рубеж 2	Системы классификации цветковых растений и принципы их построения. Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений. Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений Angiosperm Phylogeny Group – APG.	Принципы и методы систематики растений. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии. Обзор современных систем цветковых растений. Методы филогенетических построений. Понятие о кладистике в филогенетической систематике растений. Кладограмма системы APG.	4
Всего:			4

4.4. Курсовая работа (для очной формы обучения)

Курсовая работа посвящена более глубокому изучению тем отдельных разделов дисциплины «Системы классификации покрытосеменных растений» во взаимосвязи с классической систематикой растений, с разделами синтетической теории эволюции, кладистического анализа, морфологии растений, молекулярной биологии, а также то, что она решает задачи формирования общей культуры биологического мышления и применения полученных знаний на практике.

4.5. Реферат (для заочной формы обучения)

Написание реферата должно включать в себя более подробное и углубленное объяснение отдельных тем и вопросов, рассматриваемых на лекции и практических занятиях дисциплины «Системы классификации покрытосеменных растений».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системы классификации покрытосеменных растений» преподается в течение одного семестра. Организационно курс состоит из 2 рубежных разделов, каждый из которых включает по 3 темы. Рубеж 1: «Принципы построения и эволюция цветковых растений». Рубеж 2: «Системы цветковых растений. Обзор филогенетической системы с позиций синтетической теории эволюции». На лекциях разбираются трудные для усвоения студентами темы. Для этого используются мультимедийные презентации. На практических занятиях студенты осваивают приемы и методы работы с разнообразными источниками информации, проводятся обсуждения и беседы по соответствующим темам.

При изучении каждого раздела дисциплины подводятся итоги, делаются выводы по теоретическим вопросам, а также отмечается тесная связь флористических и природоохранных тем с биологическими, экологическими, географическими науками.

Самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке к занятиям по контрольным вопросам; самостоятельной работе, связанной с разработкой, написанием, оформлением и подготовкой доклада с презентацией реферата и курсовой работы. Необходимая база данных для такой работы имеется в методических рекомендациях.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для

обучающихся очной формы обучения), выполнение курсовой работы (для очной формы обучения), написание реферата (для заочной формы обучения), подготовку к зачету..

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма	Заочная форма
Самостоятельное изучение тем дисциплины	2	26
Системы классификаций покрытосеменных растений	2	26
Подготовка к практическим работам (по 2ч. на каждое занятие)	-	4
Выполнение курсовой работы	18	-
Написание реферата	-	18
Подготовка к рубежным контролям (по 1 часа на каждый рубеж)	2	-
Подготовка к зачету	18	18
Всего:	40	66

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Перечень вопросов для текущего контроля к разделам дисциплины.
3. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
4. Банк вопросов к зачету.
5. Тематика индивидуальных заданий для курсовой работы (для очной формы обучения).
6. Тематика индивидуальных заданий для написания реферата (для заочной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 7 семестр					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30

	занятии)	Примечания:	8 лекций по 1 баллу	До 4-х баллов за практическую работу	На 4-ой практической работе	На 8-ой практической работе	-
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета		60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов		Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические и курсовые работы. Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла. По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за защиту курсовой работы, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.				
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра		В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом, необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) 2 балла за практическую работу. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем				

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли 1 и 2 проводятся в форме коллоквиума, включающего устное собеседование и работу с заданиями. На каждый рубежный контроль отводится по 1 академическому часу. Преподаватель оценивает в баллах (до 15) результаты каждого рубежного контроля и заносит их в ведомость текущей успеваемости. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме занятия-дискуссии.

Защита курсовой работы (очная форма обучения) и реферата (заочная форма обучения) осуществляется в форме доклада с презентацией соответствующего материала. Выполненная курсовая работа и реферат предоставляются в письменном и электронном виде.

Зачет по итогам семестра проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в билетах для сдачи зачета, включающих по 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на который оценивается до 15 баллов. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости, зачета заносятся преподавателем в зачетную, экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета, реферата

Примерная тематика индивидуальных заданий для текущего контроля успеваемости

- Искусственная система цветковых растений К.Баугина
- Искусственная система цветковых растений А.Цезальпини;
- Искусственная система цветковых растений К.Линнея.
- Естественная система цветковых растений А.Л.Жюсье,
- Естественная система цветковых растений А.Декандоля.
- Эволюционная система цветковых растений А.Брауна
- Эволюционная система цветковых растений Х.Я.Гоби
- Эволюционная система цветковых растений А.Энглера
- Эволюционная система цветковых растений Р.Ветштейна
- «Кодекс примитивности» первичных цветковых растений Г.Галлира.
- Эволюционные система цветковых растений Г.Галлира и Ч.Бесси
- Филема высших растений по Б.Козо-Полянскому.
- Эволюционные система цветковых растений А.Гроссгейма.
- Филогенетическая система цветковых растений А.Кронквиста.
- Филогенетическая система цветковых растений А.Л.Тахтаджяна
- Филогенетическая система цветковых растений АРГ

Примерные задания для рубежного контроля №1

1. Разделы систематики: таксономия, номенклатура, классификация растений.
2. Принципы построения систем цветковых растений.
3. Правила ботанической номенклатуры. Современная таксономия.
4. Филогенетика растений и ее приемы.
5. Строение генеративных органов цветковых и обсуждение возможных путей их происхождения и эволюции.
6. Особенности мега- и микроспорогенеза, формирования мужского и женского гаметофитов у цветковых.
7. Опыление и оплодотворение. Формирование семезачатка и особенности строения семени цветковых.
8. Разнообразие типов цветка в связи с особенностями опыления.
9. Разнообразие плодов и подходы к их классификации. Способы распространения плодов и семян.
10. Проблема происхождения цветковых и пути их ранней эволюции. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых.
11. Вопросы о месте, времени, вероятных предках и путях филогенеза цветковых.
12. Причины быстрого и массового распространения цветковых в середине мелового периода.
13. Критерии эволюционной примитивности и продвинутости признаков представителей разных подклассов двудольных и однодольных.
14. Понятие о гетеробатмии в эволюции цветковых растений.
15. Способы видообразования. Первичное видообразование (на примере цветковых растений).
16. Географическое видообразование у цветковых и его примеры.
17. Аллопатрическое видообразование, связанное с самоопылением и самооплодотворением.
18. Симпатрическое видообразование у цветковых растений.
19. Репродуктивная изоляция у высших растений как следствие дивергенции.
20. Естественный отбор на репродуктивную изоляцию: примеры.
21. Естественная гибридизация у цветковых и ее эволюционные последствия.

Гибридизация как процесс, обратный дивергенции.

22. Механизмы внешнего и внутреннего контроля гибридизации. Распространенность явлений гибридизации, апомиксиса и полиплоидии среди цветковых растений и их эволюционное значение.

23. Интрогрессия в эволюции отдельных групп растений. Сингамеоны: примеры.

24. Гибридное видообразование. Рекомбинационное видообразование и его роль в эволюции сосудистых растений.

25. Апомиксис у цветковых растений. Проблема вида и эволюции у апомиктов.

Пример тестового задания для 1-го рубежного контроля

Вариант №1.

1. В искусственных системах таксоны группируются по принципу:
 - а. сходства по одному или нескольким произвольно взятым признакам
 - б. сходства по единственному диагностическому признаку
 - в. сходства по комплексу признаков
 - г. соответственно степени родственных связей
2. Принципы нумерической систематики в биологии были предложены:
 - а. К.Линнеем
 - б. М.Адансоном
 - в. Ж.-Б.Ламарком
 - г. Ч.Дарвиным
3. К числу диагностических признаков для выделения таксона уровня семейства покрытосеменных растений относится:
 - а. строение цветка
 - б. форма листа
 - в. тип листорасположения
 - г. жизненная форма растения
4. Наиболее широко используется материал для диагностики растений:
 - а. монотомические определительные таблицы
 - б. дихотомические определительные таблицы
 - в. трихотомические определительные таблицы
 - г. политомические определительные таблицы
5. «Кодекс примитивности» цветковых растений в числе признаков эволюционно древних таксонов рассматривает:
 - а. ценокарпный гинецей
 - б. травянистую жизненную форму
 - в. зигоморфный околоцветник
 - г. неопределенное число частей цветка
6. К анцестральным таксонам филогенетической системы высших растений могут быть отнесены:
 - а. Риниофиты
 - б. Эфедровые
 - в. Астровые
 - г. Гинкговые
7. Сетчатая эволюция ряда групп цветковых растений объясняется:
 - а. их генетической близостью
 - б. явлением апомиксиса
 - в. наличием видов-двойников
 - г. распространенными процессами межвидовой гибридизации
8. Филадельфия (ветвь родословного древа) объединяет:
 - а. анцестральную группу и всех ее потомков
 - б. наиболее продвинутые формы организмов
 - в. исходные группы организмов
 - г. парафилетическую группу

Вариант №2.

1. Вид как единица эволюции впервые рассматривался:
 - а. Ч.Дарвиным
 - б. К.Линнеем
 - в. Ж.-Б.Ламарком
 - г. А.Л.Жюссье

2. Таксон, не имеющий по отношению к роду подчиненного ранга:
 - а. Триба
 - б. Ряд
 - в. Секция
 - г. Разновидность
3. К числу способов видообразования покрытосеменных растений не относится:
 - а. симпатрия
 - б. межвидовая гибридизация
 - в. аллопатрия
 - г. симбогенез
4. В числе главных рангов таксонов принята категория:
 - а. Серия
 - б. Триба
 - в. Форма
 - г. Порядок
5. Принципиальное отличие моховидных от других таксонов высших растений:
 - а. малые размеры
 - б. травянистая жизненная форма
 - в. преобладание в жизненном цикле гаплофазы
 - г. размножение спорами
6. Принятый в систематике растений ранг таксона гибридного происхождения обозначается как:
 - а. нототаксон
 - б. парафилетическая группа
 - в. апомикт
 - г. форма
7. Таксономическая группа растений определяется посредством номенклатурного типа. Типом вида ныне живущих высших растений может служить:
 - а. латинское описание
 - б. изображение (фотография или рисунок)
 - в. живое растение или поддерживаемая в живом состоянии культура
 - г. экземпляр, который не может быть живым растением или культурой
8. Формальные таксоны приняты в системе:
 - а) ископаемых форм растений
 - б) культивируемых растений
 - в) сложных систематических групп растений
 - г) монотипных таксонов растений

Вариант №3.

1. Исходная дата вступления в силу специфических условий Международного кодекса ботанической номенклатуры:
 - а. 1 мая 1753 г.
 - б. 1 января 1801 г.
 - в. 1 января 1901 г.
 - г. 1 января 2001 г.
2. Научные названия таксономических групп, производные от слов древнегреческого языка, рассматриваются как:
 - а. латинские
 - б. греческие
 - в. древнегреческие
 - г. греческие, записанные латиницей

3. Нисходящая последовательность рангов таксонов согласно Международному кодексу ботанической номенклатуры (пронумеровать):

Species
Regnum
Divisio
Ordo
Familia
Classis
Genus

4. Экземпляр растения, служащий для целей типификации, согласно Международному кодексу ботанической номенклатуры, представляет собой:

- а. сбор или часть сбора одного вида или внутривидового таксона, сделанный в одно и то же время, и не включающий примесей
- б. цветное или черно-белое изображение одного вида или внутривидового таксона
- в. опубликованное описание одного вида или внутривидового таксона
- г. живое растение или поддерживаемая в живом состоянии культура одного вида или внутривидового таксона

5. Дублет голотипа названия таксона растений обозначается как:

- а. Паратип
- б. Синтип
- в. Изотип
- г. Неотип
- б. Как бинарная (состоящая из двух слов) комбинация обозначается:
 - а. Подвид
 - б. Триба
 - в. Род
 - г. Вид

7. Согласно Международному кодексу ботанической номенклатуры, растение определяется как:

- а. Фотоавтотрофный эукариотный организм
- б. Неподвижный организм, способный к длительному росту и, как правило, к фотосинтезу
- в. Организм, состоящий из системы корней и побегов
- г. Любой организм, традиционно изучаемый ботаниками

8. Незаконным в номенклатуре растений признается название:

- а. недействительно обнародованное в терминологии Международного кодекса ботанической номенклатуры
- б. действительно обнародованное, которое противоречит одному или большему числу правил Международного кодекса ботанической номенклатуры
- в. полностью повторяющее название растения
- г. производное от имени политического деятеля, известного своими неблагоприятными поступками

Примерные задания для рубежного контроля №2

1. Системы: искусственные, естественные, филогенетические.
2. Описательные (морфологические, анатомические) и экспериментальные
3. (биохимические, иммуноферментные, генетические) методы систематики.
4. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии.
5. Искусственные системы К.Баугина, А.Цезальпини; К.Линнея. Методы, принятые авторами искусственных систем.
6. Естественные системы (А.Л.Жюсье, А.Декандоль («Prodromus...»)) и принципы их построения.

7. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых.
8. Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»).
9. Филогенетическая система цветковых растений (А.Браун, 1864).
10. Первые отечественные филогенетические системы (Х.Я.Гоби, Н.А.Буш).
11. «Флорогенетический метод» А.Энглера (1879-1882).
12. Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»).
13. Эвантиевая теория происхождения цветка (Галлир и Бесси)
14. Псевдантлевая (Веттштейн) теория происхождения цветка.
15. Системы, основанные на «псевдентлевой» теории происхождения цветка А.Энглера (1887), Р.Веттштейн (1901).
16. Сторонники эвантлевой гипотезы происхождения цветка и системы, построенные на представлении о стробилиарном (эвантлевом) происхождении цветка Н.Арбера и Д.Паркина.
17. Системы цветковых растений Г. Галлира (1905, 1912) и Ч.Бесси (1915).
18. «Кодекс примитивности» первичных цветковых растений Г.Галлира.
19. Графическое изображение филогенетической системы на плоскости и в форме стереограммы.
20. Филема высших растений по Б.Козо-Полянскому.
21. Система цветковых растений А.Гроссгейма.
22. Филогенетическая система цветковых растений А.Кронквиста.
23. Система А.Л.Тахтаджяна и ее развитие (1953, 1963, 1987, 1993, 2009) .
24. Особенности систем APG1 (1998), APG2 (2003), APG3 (2009), APG4 (2017).
25. Методы филогенетических построений системы APG.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Полиплоидия и ее распространение в мире растений. Полиплоидные ряды цветковых растений.
2. Диапазоны хромосомных чисел и уровней пloidности у высших растений. Типы полиплоидов: принципы классификации.
3. Цитологические, генетические и морфологические критерии полиплоидии растений. Автополиплоиды и амфиплоиды.
4. Факторы, способствующие возникновению полиплоидии у высших растений.
5. Эволюционно древние и молодые полиплоидные комплексы у цветковых растений.
6. Анеуплоидия и ее распространенность среди цветковых растений. Нисходящая и восходящая анеуплоидия. «Полиплоидный сброс».
7. Покрытосеменные растения с высокими основными числами хромосом.
8. Макроэволюция покрытосеменных растений. Вид как единица макроэволюции.
9. Линейная и сетчатая формы эволюции у высших растений: разные взгляды на построение филогенетической системы.
10. Сетчатая эволюция и ее значение для филогении покрытосеменных растений.
11. Дискуссионные вопросы эволюционного учения (на примере цветковых).
12. Концепция нейтральной эволюции и номогенез. Сальтационизм и неокатастрофизм, их подтверждение на примере эволюции отдельных групп высших растений. Возможности эволюции без отбора: автоэволюция формы и функции.
13. О направленности эволюционного процесса у цветковых растений.
14. Современные схемы классификации цветковых растений и ее принципы.
15. Класс Двудольные (Магнолииды – принципы разделения на подклассы).
16. Пути эволюции и филогенетическая система класса Двудольные ((Magnoliopsida).
17. Вопрос о происхождении двудольных растений. Вероятные предки двудольных.
18. Пути эволюции и филогенетическая система класса Однодольные (Liliopsida).
19. Вопрос о происхождении однодольных растений. Вероятные предки однодольных.
20. Класс Однодольные (Лилииды – принципы разделения на подклассы).

21. Понятие о кладистике в филогенетической систематике растений.
22. Кладограмма системы APG. Основной состав клад системы APG.
23. Понятие о группах системы APG в сопоставлении с таксономическими группами, принятыми Международным кодексом ботанической номенклатуры.
24. Характеристики групп системы APG.
25. Положение порядков и семейств цветковых (покрытосеменных) растений в системе APG.
26. Соотношение системы APG и эволюционной системы цветковых растений А.Л.Тахтаджяна (2009).

Примерные темы курсовых работ (рефератов)

1. Формы приспособительной эволюции у растений.
2. Направления эволюции: по линии приспособления к определенным условиям среды (приспособленность) и по линии приспособления к изменяющейся среде (приспособляемость).
3. Модусы эволюции: прогрессивная эволюция, специализация и регресс.
4. Критерии оценки эволюционного прогресса: дифференциация частей, разделение функций, интеграция (олигомеризация гомологичных структур), «сложность», «простота» и «совершенство»
5. Функциональный, морфофизиологический и биологический прогресс; «общий» и «частный» прогресс.
6. Специализация – эволюция частных приспособлений.
7. Проблема специализации продвинутых форм и пластичности неспециализированных форм.
8. Вопрос о происхождении отдела покрытосеменных и эволюции классов и подклассов.
9. Взгляды на эволюцию ископаемых семенных растений в работах С.В.Мейена и В.А.Красилова.
10. Система и филогения цветковых растений: отличительные особенности, объем группы и место в филогенетической системе растительного мира.
11. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека.
12. История становления систематики покрытосеменных растений.
13. Анатомические особенности древесины покрытосеменных растений.
14. Принципы систематики покрытосеменных растений.
15. Строение семязачатков разных групп покрытосеменных растений.
16. Жизненный цикл и особенности размножения покрытосеменных растений.
17. География распространения современных покрытосеменных растений разных групп.
18. Вероятные предки цветковых растений

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т.: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". Т. 1 / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. – Москва: Академия, 2006 – 315 с.

2. Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т.: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". Т. 2 / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. – 2006.- 314 с.
3. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений : учебник для студентов, обучающихся по специальности "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – 2001. 2-е изд., испр.- Москва: Академия, 2001. 432 с.
4. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. - М.: Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224730.html> – Доступ и «Консультант студента».
5. Зуев В.В. Введение в теорию биологической таксономии: Монография/В.В.Зуев М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 168 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
6. Тимонин А.К. Ботаника: в 4 т.: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". Т. 3: Высшие растения/ А. К. Тимонин.- Москва: Академия, 2007. 349с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Еленевский А.Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений : учебник для студентов, обучающихся по специальности "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – Москва: Академия, 2006
2. Ботаника: учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
3. Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья : [монография] / Н. И.Науменко. – Курган: Изд-во КГУ, 2008. 512 с.
4. Зуев В. В. Проблема реальности в биологической таксономии [Электронный ресурс]: монография / В. В. Зуев. - Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2002. - 192 с. Доступ из ЭБС «znanium.com».
5. Новиков В. С., Губанов И.А. Популярный атлас-определитель: Дикорастущие растения/ В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М.: Дрофа, 2002. 416 с.
6. Сергиевская Е. В. Систематика высших растений: практический курс учебник для биологических специальностей вузов / Е. В. Сергиевская. – С-Пб: Лань, 2002. 448 с.
7. Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 116 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650> – Доступ из ЭБС «znanium.com»
8. Яковлев Г. П., Челомбитько В.А. Ботаника: Учебник для вузов/ Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; Ред. Р.В. Камелин. – СПб: Изд-во СПбХФА, 2003.- 648 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение биоразнообразия растений, грибов, микроорганизмов и вирусов [Электронный ресурс]: методические указания к курсам «Альгология и микология», «Высшие растения», «Микробиология», «Вирусология» для студентов специальности БИОЛОГИЯ (020201, 050102) / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.] ; [сост.: З.С. Науменко, Н.И. Науменко]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 650 Кб). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 46 с. - Доступ из ЭБС КГУ.

Материалы к флоре Южного Зауралья (Курганская область и сопредельные территории России и Казахстана) [Электронный ресурс]: методические указания к курсам «Местная флора и ее охрана», «Местная флора и ее охрана», учебной полевой практике по ботанике и дисциплине специализации «Местная флора и ее охрана» для студентов

специальности «БИОЛОГИЯ» (020201, 050102) / Министерство образования и науки Российской Федерации [и др.]; [сост.: Н.И.Науменко]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf; размер: 802 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2009. - 37 с.-Доступ из ЭБС КГУ.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://herba.msu.ru/shipunov/	Наиболее полный и один из наиболее популярных русскоязычных ботанических сайтов, содержащий в прямом доступе учебную и научную литературу по основным разделам ботанической науки.
2	http://www.plantarium.ru/	Иллюстрированный интерактивный атлас-определитель растений
3	http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology	Русскоязычный биологический толковый словарь
4	http://www.ecosystema.ru/	Интернет-ресурс по биологическому разнообразию растений, грибов и лишайников с описанием представителей, иллюстрациями и методическими пособиями
6	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
7	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
8	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
9	http://elibrary.ru	Электронная научная библиотека
6	http://sbio.info	«Вся биология» - научно-образовательный проект, посвященный биологии и родственным наукам
7	http://www.ebio.ru/index-1.html	Биология - электронный учебник.
8	http://www.cellbiol.ru	Информационно-справочный ресурс по биологии
9	http://lib.kgsu.ru/	Библиотека КГУ
10	http://znanium.com/	Электронная библиотечная система

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP Starter Edition LimitedDist Only OEM Software, OpenOffice 4.1.3.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Все лекции обеспечены мультимедийными презентациями. Дисциплина читается в специализированных аудиториях, снабженных необходимой аппаратурой (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Практические занятия проводятся в учебных лабораториях кафедры «Биологии», где имеется подключение к сети Интернет, что позволяет использовать мультимедийное оборудование, телевизор с применением онлайн - технологий.

Все это позволяет в ходе занятий проводить разнообразные презентации, просмотр учебных и документальных фильмов, гербарные материалы и т.д.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся, используется литература, согласно списку в разделе 7.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Системы классификаций покрытосеменных растений» преподается в течение 7 семестра (очная форма обучения) и 3 семестра (заочная форма обучения) в виде лекций, практических работ, написании курсовой работы (очная форма обучения) и реферата (заочная форма обучения), на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На практических занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных самостоятельных работ, работа с гербарным и фиксированным материалом.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы классификаций покрытосеменных растений»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
06.03.01. «Биология»

Направленность «Общая биология»

Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа)
Семестр: 7 (очная форма обучения) и 3 семестр (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

История систематики растений. Цель и задачи науки о системе растений. Основные термины и понятия систематики; таксономия, номенклатура и классификация как разделы систематики растений. Систематика цветковых растений в терминологии системного подхода. Межпредметные связи и методы систематики цветковых растений. Классические (морфологические, описательные) и экспериментальные (физиологические, биохимические, иммунологические, генетические, молекулярно-биологические) методы. Вспомогательные методы систематики растений (в том числе статистические методы). Обзор систем цветковых растений: искусственные, естественные, эволюционные, филогенетические. Система APG как отражение современных взглядов на филогению цветковых растений. Состав основных клад и характеристика таксонов филогенетической системы цветковых растений.