

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Систематическая ботаника Б1.В.ОД.7

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гибадулина И.И.

**Рецензент(ы):**

Гафиятуллина Э.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 1016780518

Казань  
2018

## 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) старший преподаватель, б/с Гибадулина И.И.  
Кафедра биологии и химии Факультет математики и естественных наук, abdullina\_ilzira@mail.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

получение студентами знаний о многообразии растительного мира, об особенностях строения, экологии, эволюции и принципах классификации растений и грибов, таксономии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина 'Систематическая ботаника' относится к базовой части профессионального цикла. Изучение данной дисциплины ведется на 2 курсе, в 1 семестре и базируется на знании общеобразовательной программы по биологии, географии и освоении студентами курса 'Структурная ботаника', изученной на 1 курсе.

Дисциплина 'Систематическая ботаника' является основой для последующего изучения значительной части дисциплин: 'Физиология растений', 'Генетика', 'Теория эволюции', 'Биологические основы сельского хозяйства', 'Биогеография'.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- историю систематики,
- основные систематические группы растений и грибов,
- принципы классификации и номенклатуры, географию и экологию представителей растений и грибов,
- пути и механизмы эволюционного развития, филогенетические связи таксономических групп организмов;

2. должен уметь:

- определять и систематизировать растения на основе характерных морфологических признаков;
- грамотно давать характеристику таксонам различного ранга;

- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;

3. должен владеть:

- общими методами классификации биологических объектов;
- способностью определять представителей основных таксонов растений;
- методикой работы с микроскопом и другой современной аппаратурой;
- понятийно-категориальным аппаратом ботанических дисциплин и смежных с ними наук;
- навыками культивирования и изготовления микропрепаратов для занятий по ботанике,
- методами определения и гербаризации растений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
- владеть основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
- владеть знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 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. Водоросли	3		10	0	14	Устный опрос
2.	Тема 2. Споровые растения	3		6	0	16	Устный опрос
3.	Тема 3. Семенные растения	3		10	0	14	Устный опрос
4.	Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы	3		8	0	28	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			34	0	72	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Водоросли

#### *лекционное занятие (10 часа(ов)):*

Водоросли. Отдел синезеленые водоросли. Общая характеристика отдела. Основные черты и варианты строения тела. Строение клетки. Главнейшие формы размножения, половые процессы. Отдел красные водоросли. Отличительные особенности и их особое положение в системе. Строение таллома и клетки. Пигменты, их физиологическое значение. Разнообразие внешней морфологии и анатомического строения. Особенности размножения. Распространение. Хроматическая адаптация красных водорослей. Их практическое значение. Принципы классификации. Порядок бангиевые. Порядок кораллиновые. Порядок церамиевые. Отдел зеленые водоросли. Общая характеристика отдела. Основные черты и варианты строения тела. Строение клетки. Главнейшие формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения. Принципы классификации. Подотдел хлорофитовые. Класс собственно зеленые водоросли. Порядок вольвоксовые. Порядок хлорококковые. Порядок хетофоровые. Класс требуксиевые. Класс ульвовые. Порядок улотриксые. Порядок ульвовые. Порядок сифонокладовые. Подотдел харофитовые. Класс Трентеполиевые. Класс конъюгаты. Порядок зигнемовые. Порядок десмидиевые. Класс Харовые водоросли. Их практическое значение. Отдел охрофитовые. Характерные особенности, экология, способы размножения и циклы воспроизведения. Принципы классификации. Класс золотистые водоросли. Порядок хромулиновые. Класс диатомовые водоросли. Центрические диатомовые водоросли (порядок мелозирове). Пеннатные диатомовые водоросли (порядок цимбелловые, порядок навикуловые). Класс желтозеленые водоросли. Порядок трибонемовые. Порядок ботридиевые. Порядок вошериевые. Класс бурые водоросли. Общая характеристика, строение клетки. Пигменты, продукты запаса. Варианты многоклеточных структур талломов, способы их нарастания. Основные черты анатомического строения таллома. Способы размножения, половые процессы. Принципы классификации бурых водорослей. Характеристика морфологической организации и цикла воспроизведения. Порядок эктокарповые. Порядок ламинариевые. Порядок фукусые. Отдел гаптофиты. Характеристика морфологической организации. Представители Отдел динофиты. Характеристика морфологической организации. Представители Отдел криптофиты. Характеристика морфологической организации. Представители Отдел эвгленовые. Характеристика морфологической организации. Представители Экология водорослей. Образ жизни и распространение водорослей. Особенности среды обитания водорослей. Факторы среды обитания (абиотические и биотические) Экологические группировки водорослей: планктонные водоросли, нейстон, бентосные водоросли, наземные и аэрофитные водоросли, почвенные водоросли, водоросли горячих источников, водоросли снега и льда, водоросли соленых водоемов, известковые водоросли. Сожительство водорослей с другими организмами (эпифитизм, эндофитизм, паразитизм, мутуализм). Приспособления водорослей к среде обитания. Значение водорослей в биосфере и жизни человека.

#### *лабораторная работа (14 часа(ов)):*

Отдел синезеленые водоросли Отдел красные водоросли Отдел зеленые водоросли Отдел охрофитовые водоросли. Класс желто-зеленые водоросли. Класс диатомовые водоросли. Класс бурые водоросли Коллоквиум "Водоросли"

### Тема 2. Споровые растения

#### *лекционное занятие (6 часа(ов)):*

Отделы высших растений. Особенности воздушно-наземной среды обитания. Органы размножения, возможные пути их происхождения. Циклы воспроизведения. Отдел печеночники. Характеристика отдела. Географическое распространение и экология. Общие черты в строении спорофита (спорогона) и их разнообразие. Класс маршанциевые. Отдел мхи. Общая характеристика, цикл воспроизведения. Класс сфагновые. Класс политриховые. Проблемы происхождения мохообразных и возможные пути их эволюции. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Происхождение листьев плауновидных. Равноспоровость и разноспоровость. Класс плауновые. Класс селлагинелловые. Филогенетические связи плауновидных. Равно - и разноспоровость. Отдел папоротниковидные. Подотдел Хвощовые. Особенности морфологии, анатомии и спороношения. Особенности морфологии и анатомии. Спороносные колоски. Заростки. Подотдел Папоротники. Общая характеристика. Первичные папоротники. Происхождение листьев папоротников. Класс уховниковые. Класс многоножковые. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие, жизненные формы. Стелярная гипотеза. Варианты строения и расположения сорусов и спорангиев.

***лабораторная работа (16 часа(ов)):***

Отдел Печеночники. Класс маршанциевые. Отдел мхи. Класс сфагновые. Класс политриховые  
Отдел Плауновидные. Класс плауновые. Класс селлагинелловые Отдел Папоротниковидные.  
Подотдел хвощовые. Класс хвощовые Отдел Папоротниковидные. Подотдел папоротники.  
Класс многоножковые Коллоквиум "Споровые растения"

**Тема 3. Семенные растения**

***лекционное занятие (10 часа(ов)):***

Отдел низшие семенные растения. Общая характеристика. Принципиальный цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение. Подотдел праголосеменные. Класс праголосеменные. Класс неггеративные. Подотдел семенные растения. Класс билатерально-семенные, или гинкговые. Микро- и мегастробилы. Строение семязачатка. Оплодотворение. Особенности формирования семян. Роль в этноботанике. Класс шишконосные, или сосновые. Общие особенности строения. Подкласс хвойные. Порядок сосновые. Разнообразие репродуктивных органов. Цикл воспроизведения. Микроспорангии. Мужской гаметофит. Женские шишки, их строение и разнообразие. Морфологическая природа семенной чешуи. Развитие и строение семязачатка. Класс цикадовые. Подкласс Саговниковые. Особенности и разнообразие жизненных форм. Подкласс Беннеттитовые. Варианты строения стробилов. Семена. Класс оболочкосеменные, или гнетовые. Распространения. Vegetативные органы. Класс покрытосеменные, или цветковые, растения. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения. Цикл воспроизведения. Экология и биология опыления. Проблема происхождения цветка. Принципы ботанической номенклатуры. Подкласс магнолииды. Общая характеристика, отличительные особенности. Порядок Магнолиецветные. Географическое распространение и общая характеристика. Примитивные черты в анатомическом строении, морфологии вегетативных органов, строении цветков и плодов. Порядок кувшинкоцветные. Подкласс ранункулиды. Порядок Лютикоцветные. Разнообразие в строении цветков в связи с особенностями опыления. Эволюционные тенденции. Подкласс розиды. Порядок Розоцветные. Порядок Бобовые. Разнообразие жизненных форм и вегетативных органов. Особенности строения цветков и плодов. Типы соцветий, опыление. Растения, обогащающие почву азотом. Семейство бобовые. Характеристика, деление на подсемейства. Представители. Порядок розоцветные. Семейство розовые. Характеристика, деление на подсемейства. Представители. Практическое значение. Порядок букоцветные. Семейства Буковые, Березовые. Отличительные черты. Порядок каперсоцветные. Семейство Крестоцветные. Характеристика. Разнообразие плодов. Представители. Практическое значение. Подкласс астерида. Общая характеристика. Классификация. Порядок аралиецветные. Семейство Зонтичные. Характеристика, распространение. Представители. Практическое значение. Порядок астроцветные. Семейство Сложноцветные. Различные варианты цветков. Роль сложноцветных в адвентивных флорах. Порядок яснотковые. Семейство бурачниковые. Общая характеристика. Строение цветков и плодов. Семейство пасленовые. Значение в природе и жизни человека. Семейство норичниковые. Общая характеристика. Варианты в строении цветков. Особенности опыления. Плод. Тенденции перехода к паразитизму. Семейство губоцветные. Соцветия. Особенности строения цветков в связи с приспособлением к опылению. Плод. Роль губоцветных в растительном покрове и хозяйственной деятельности человека. Подкласс однодольные. Общая характеристика. Классификация. Порядок лилиецветные. Семейство лилейные. Соцветие, цветок, плод. Представители, практическое значение. Порядок злакоцветные. Семейство злаковые. Роль в растительности различных поясов земного шара и в различных биотопах. Кущение. Разнообразие жизненных форм. Экологическая эволюция злаков. Различные взгляды на происхождение цветка злаков. Представители. Практическое значение. Семейство осоковые. Характеристика, отличительные особенности, распространение. Особенности строения цветков, плодов. Представители. Практическое значение. Порядок Пальмы. Семейство Пальмы

#### **лабораторная работа (14 часа(ов)):**

Отдел семенные растения. Класс шишконосные, или сосновые Класс покрытосеменные. Подкласс магнолииды. Порядок кувшинкоцветные (сем-во нимфейные). Порядок магнолиецветные (сем-во магнолиевые, сем-во лавровые) Подкласс ранункулиды. Порядок лютикоцветные (сем-во лютиковые) Подкласс розиды. Порядок бобоцветные (сем-во бобовые). Порядок розоцветные (сем-во розоцветные) Подкласс розиды. Порядок букоцветные (сем-во березовые). Порядок каперсоцветные (сем-во крестоцветные) Подкласс астерида. Порядок астроцветные (сем-во сложноцветные, сем-во бурачниковые, сем-во норичниковые, сем-во губоцветные) Подкласс Однодольные. Порядок лилиецветные (сем-во лилейные). Порядок злакоцветные (сем-во злаковые, сем-во осоковые) Коллоквиум "Семенные растения"

#### **Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы**

### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Грибы. Представления о положении царства в системе организмов. Особенности клеток грибов. Вегетативное тело гриба. Членистый и нечленистый мицелий. Специальные видоизменения мицелия. Расположение мицелия по отношению к субстрату. Способы питания грибов. Приспособления к сапрофитному, паразитическому и симбиотрофному образу жизни. Вегетативное размножение. Основные черты спорообразования, разнообразие спор. Эволюционные тенденции полового размножения грибов. Принципы классификации грибов. Грибоподобные организмы. Отдел оомицота. Отличительные признаки отдела. Строение тела. Способы размножения. Половые процессы. Цикл воспроизведения. Порядок сапролегниевые. Особенности строения. Способы питания. Половой процесс. Цикл воспроизведения. Распространение. Основные представители. Порядок пероноспорыевые. Строение, образ жизни и размножение. Половой процесс. Форма бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному существованию. Эволюция паразитизма у пероноспорыевых. Фитофтора и другие представители. Основные черты образа жизни, размножения, распространения. Меры борьбы. Значение в природе и жизни человека. Настоящие грибы. Отдел зигомикота. Класс зигомицеты. Порядок мукоровые. Общая характеристика порядка. Способы питания. Бесполое размножение. Эволюция спорообразования у зигомицетов. Половой процесс. Гетероталлизм и его значение. Роль в природе и в жизни человека. Надотдел дикариомицеты. Общая характеристика, особенности строения, принципы классификации. Отдел аскомицеты. Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Цикл воспроизведения. Сумка, ее типичные черты и развитие. Биологическое значение аскогенных гиф. Принципы классификации сумчатых грибов. Подотдел сахаромицеты, или гемиаскомицеты. Класс сахаромицеты. Порядок сахаромицеты. Общая характеристика порядка. Дрожжевые грибы. Значение их в природе и в жизни человека. Подотдел эуаскомицеты, или пезизомицеты. Цикл воспроизведения. Типы плодовых тел. Класс эвриомицеты, или плектомицеты. Класс сордариомицеты. Класс леоциомицеты. Морфологические особенности плодового тела. Приспособления к паразитизму. Основные представители. Класс пезизомицеты. Класс эризифовые. Мучнисторосяные грибы и главнейшие заболевания растений, вызываемые ими. Основные черты их морфологии и биологии. Строение плодового тела. Приспособления к паразитизму. Меры борьбы. Основные представители. Отдел базидиомицеты. Дикарионизация мицелия. Первичный и вторичный мицелий и их соотношение в цикле воспроизведения базидиомицетов. Дикарионизация мицелия. Развитие базидий. Систематика базидиомицетов. Класс урединомицеты, или телиомицеты. Черты приспособления ржавчинных грибов к паразитическому существованию. Разнохозяйность и ее биологическое значение. Цикл воспроизведения линейной ржавчины. Другие представители. Класс устилагиномицеты. Головневые как высокоспециализированные паразиты. Черты приспособления головневых к паразитическому существованию. Основные представители. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Афиллофороидные базидиомицеты. Агарикоидные базидиомицеты. Отличительные черты порядка. Трубчатый и пластинчатый гименофор. Развитие плодового тела. Распространение, биология и значение в природе. Различные представители. Гастероидные базидиомицеты. Строение плодового тела. Биология, приспособления к распространению. Основные представители. Отдел дейтеромицеты, или анаморфные грибы. Общая характеристика. Хозяйственное значение. Класс гифомицеты. Класс целомицеты. Лишайники (лихенизированные грибы). Внешняя морфология лишайников. Анатомическое строение лишайников. Систематическое положение компонентов лишайника. Доказательства комплексной природы лишайника. Размножение лишайников. Принципы классификации. Распространение и практическое значение. Представители. Отдел лихенизированные аскомицеты. Отдел лихенизированные базидиомицеты. Экология грибов. Сапрофитизм. Паразитизм. Направления эволюции паразитизма. Симбиотизм. Экологические группы грибов.

### **лабораторная работа (28 часа(ов)):**

Грибоподобные организмы. Отдел оомицеты. Порядок сапролегниевые. Порядок Пероноспоровые. Настоящие грибы. Отдел зигомицеты. Порядок мукоровые Отдел аскомицеты. Подотдел сахаромицеты. Класс сахаромицетовые. Порядок сахаромицетовые. Подотдел эуаскомицеты. Класс эвроциомицеты. Порядок эвроциевые. Класс сордариомицеты. Порядок гипокрейные Отдел аскомицеты. Подотдел эуаскомицеты. Класс леоциомицеты. Порядок леоциевые. Порядок ритисмовые. Класс пезизомицеты. Порядок пезизовые. Класс эризифовые. Порядок мучнисторосяные Отдел базидиомицеты. Класс урединомицеты. Порядок ржавчинные. Класс устилагиномицеты. Порядок головневые. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Афиллофороидные гименомицеты Отдел базидиомицеты. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Агарикоидные базидиомицеты Лишайники (лихенизированные грибы). Отдел лихенизированные аскомицеты. Отдел лихенизированные базидиомицеты Коллоквиум "Грибы и грибоподобные организмы"

#### 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
1.	Тема 1. Водоросли	3		Подготовка к устному опросу	20	Устный опрос
2.	Тема 2. Споровые растения	3		Подготовка к устному опросу	14	Устный опрос
3.	Тема 3. Семенные растения	3		Подготовка к устному опросу	20	Устный опрос
4.	Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы	3		Подготовка к устному опросу	20	Устный опрос
	Итого				74	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, в том числе, подготовительные, мотивационные, интегрирующие, установочные. Лекционные занятия сопровождаются презентациями или иллюстрационным материалом в виде таблиц, схем.

На лабораторных занятиях студенты изучают натуральные объекты и гербарные образцы, временные и постоянные микропрепараты растений и их частей с использованием микроскопической техники (микроскопы, стереоскопы) и цифровой фототехники (проектор). Основным видом деятельности студента при выполнении лабораторной работы является самостоятельное индивидуальное изучение натуральных объектов, их особенностей морфологии, на основе теоретических знаний, руководствуясь целями тематики занятия. Поисковая работа стимулирует познавательную деятельность студента.

Рассматриваемые объекты студенты зарисовывают в альбом, так как через про-рисовку особенностей строения студенты лучше понимают филогенетические связи между таксонами. Альбом является основным документом, свидетельствующим о работе студента на практических занятиях.

Самостоятельная работа студента включает теоретическую подготовку к лабораторным занятиям, домашние индивидуальные задания, составление сравнительных таблиц, оформление рисунков в альбомах. Компетентностный подход, обеспечение комплексности знаний и умений реализованы в курсе посредством использования новых информационных технологий, в частности, мультимедийных программ, включающих фото-, аудио- и видеоматериалы.

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

### **Тема 1. Водоросли**

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Сравнительная морфология клеточных структур у водорослей: а) особенности прокариотических и эукариотических клеток водорослей, одноядерные и многоядерные клетки (примеры); б) различные формы хроматофоров у водорослей, пути эволюции хроматофора; в) разнообразные типы строения и состава клеточных оболочек у водорослей. 2. Типы морфологической организации (структуры тела) у водорослей. Направления эволюции таллома на одноклеточном уровне. Значение утраты подвижности в вегетативном состоянии. Возможные пути перехода к многоклеточности. Усложнение многоклеточной структуры (от нитчатой к пластинчатой и тканевой). 3. Разнообразие циклов воспроизведения у водорослей и их эволюция: а) циклы воспроизведения без чередования поколений, зависимость способа размножения от условий внешней среды; б) циклы воспроизведения с изоморфным чередованием поколений, уменьшение зависимости способа размножения от условий внешней среды; в) циклы воспроизведения с гетероморфным чередованием поколений (примеры), прогрессивное значение редукции гаметофита. 4. Экология и распространение водорослей. Понятие планктона и бентоса. Примеры приспособления водорослей к планктонному образу жизни. Роль фитопланктона в пищевых цепях водоемов. Бентосные формы, приспособления одноклеточных и многоклеточных водорослей к донному образу жизни. Связь пигментных систем водорослей с глубиной их обитания. Наиболее глубоководные формы. Водоросли теплых и холодных морей. Пресноводные водоросли. 5. Практическое использование водорослей 6. Анатомическое строение слоевища лишайников: гомеомерное и гетеромерное 7. Приспособления к размножению у лишайника как целостного организма 8. Экологические группы лишайников 9. Закономерности распространения лишайников в населенных пунктах, в т.ч. городах 6. Лишайниковый коэффициент 7. Лишайники в мониторинге состояния среды

### **Тема 2. Споровые растения**

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Цикл воспроизведения мохообразных. Переход от диплоидной фазы к гаплоидной. 2. Развитие зародыша спорофита у мхов. 3. Отличительные особенности печеночников от листостебельных мхов. Особенности организации, свидетельствующие о примитивности этой группы мохообразных. 4. Особенности строения тела сфагновых мхов, связанные с условиями их жизни. 5. Характерное строение и образ жизни заростков равноспоровых плауновидных. 6. Сущность разноспоровости плауновидных, её биологическое значение. 7. Виды хвощей, у которых спороносные побеги морфологически отличаются от вегетативных. 8. Анатомо-морфологические особенности в строении хвощей, связанные со средой обитания (ксероморфность и гигроморфность). 9. Сорусы папоротников, особенности их образования 10. Особенности строения и образа жизни заростков уховниковых и настоящих папоротников. 11. Особенности строения тела и спороношений сальвинии в связи с водным образом жизни.

### **Тема 3. Семенные растения**

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Какие признаки легли в основу деления голосеменных на классы? 2. Каково значение появления пыльцевой трубки у голосеменных растений? 3. Каковы эволюционные морфологические усовершенствования голосеменных отличают от папоротникообразных и позволили им стать господствующей группой в царстве растений? 4. Биологическое значение семени. 5. Отличительные особенности лютиковых. 6. Каково место порядка Rosales в эволюционном ряду? 7. Охарактеризуйте отличительные особенности строения плодов у представителей различных подсемейств семейства Rosaceae. 8. Какую роль играют бобовые растения в природных экосистемах? 9. Расскажите об отличительных морфологических признаках цветков бобовых. 10. Каковы важнейшие роды и виды, входящие в состав семейства Apiaceae? 11. Типы соцветий у представителей семейства Apiaceae? 12. По каким морфологическим признакам выделяют подсемейство Alsinoideae? 13. Какова экология представителей семейства Caryophyllaceae? 14. Каковы экологические особенности важнейших представителей семейства Cruciferae? 15. Назовите отличительные особенности строения вегетативных и генеративных органов крестоцветных. 16. В каких районах Евразии представители семейства Boraginaceae играют особо заметную роль? 17. Назовите отличительные признаки строения генеративных и вегетативных органов растений семейства Boraginaceae и Scrophulariaceae. 18. Какие семейства входят в порядок Scrophulariaceae? 19. Назовите полупаразитные растения Северной Евразии. 20. Какое хозяйственное значение имеют представители семейства Lamiaceae? 21. Каково место семейства Lamiaceae в эволюционном ряду. 22. Назовите важнейшие отличительные признаки строения органов сложноцветных? 23. Почему сложноцветные господствуют в растительном покрове Земли? 24. Назовите важнейшие роды и виды, входящие в семейство Betulaceae? 25. Чем отличаются плоды представителей семейства Fagaceae от семейства Betulaceae? 26. В чем разница между однолетними и многолетними луковицами? 27. В чем заключается биологическое преимущество луковичных растений? 28. Каково место порядка Orchidales в эволюционном ряду? 29. Расскажите о строении репродуктивных органов у представителей семейства Orchidales. 30. Каковы важнейшие роды и виды, входящие в семейство Superaceae? 31. В чем особенность структуры репродуктивных органов осоковых? 32. Функционирование какой меристемы обуславливает приподнимание полегших стеблей мятликовых?

#### **Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы**

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Современные представления о царствах природы. 2. Бинарная номенклатура К. Линнея. 3. Особенности внешней формы и строения тела грибов. Типы строения тела (типы мицелия). Особенности химического состава грибов. Приспособления к гетеротрофному питанию. Характер взаимосвязей мицелия гриба с субстратом: а) при сапротрофии; б) при паразитизме (примеры). 4. Особенности строения и размножения грибов, связывающие их с водными предками. 5. Пути морфологической эволюции грибов в процессе приспособления их к сухопутному образу жизни: а) возникновение септированного мицелия (у высших грибов), защитные структуры мицелия (примеры); б) переход от зооспор к разносимым ветром спорами; 6. Специализация питания грибов: а) типы питания грибов, их специфика; б) специализация к паразитному питанию: внутриклеточный и внеклеточный паразитизм (примеры), воздействие гриба-паразита на организм хозяина, особенности размножения паразитических грибов, двуххозяинный паразитизм (примеры); в) специализация грибов к сапротрофии; примеры неспециализированных и узкоспециализированных сапротрофов; г) симбиотрофные грибы, связь симбиотрофии с паразитизмом. 7. Циклы полового воспроизведения грибов: а) особенности циклов воспроизведения низших (оомицеты) и высших (аско- и базидиомицеты) грибов, их сопоставление; б) сущность усложнения цикла воспроизведения в эволюции грибов, своеобразии дикарионтической фазы, ее биологическое значение. 8. Экология грибов. 9. Использование грибов в разных областях хозяйственной деятельности человека.

#### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 3 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

1. Бинарная номенклатура К. Линнея. Принципы построения филогенетических систем.  
2. Современная система органического мира.

3. Отдел синезеленые водоросли. Экология, распространение. Морфологическое и анатомическое строение. Роль в природе.
4. Царство растений. Низшие и высшие растения.
5. Настоящие водоросли. Уровни морфологической организации и варианты структур у водорослей. Цитология. Способы размножения. Общие принципы классификации.
6. Отдел красные водоросли. Порядок бангиевые. Порядок кораллиновые. Порядок церамиевые (здесь и далее изучение по схеме: характерные особенности, экология, способы размножения и циклы воспроизведения, роль в природе и в жизнедеятельности человека)
7. Отдел зеленые водоросли. Подотдел хлорофитовые. Класс собственно зеленые водоросли. Порядок вольвоксовые. Порядок хлорококковые. Порядок хетофоровые. Класс требуксиевые. Класс ульвовые. Порядок улотриксые. Порядок ульвовые. Порядок сифонокладовые. Подотдел харофитовые. Класс Трентеполиеые. Класс конъюгаты. Порядок зигнемовые. Порядок десмидиевые. Класс Харовые водоросли.
8. Отдел охрофитовые водоросли. Класс золотистые водоросли. Порядок хромулиновые. Класс диатомовые водоросли. Центрические диатомовые водоросли (порядок мелозирове). Пеннатные диатомовые водоросли (порядок цимбелловые, порядок навикуловые). Класс желтозеленые водоросли. Порядок трибонемовые. Порядок ботридиевые. Порядок вошериевые. Класс бурые водоросли. Характеристика морфологической организации и цикла воспроизведения. Порядок эктокарповые. Порядок ламинариевые. Порядок фукусовые.
9. Отдел гаптофиты. Характеристика морфологической организации. Представители
10. Отдел динофиты. Характеристика морфологической организации. Представители
11. Отдел криптофиты. Характеристика морфологической организации. Представители
12. Отдел эвгленовые. Характеристика морфологической организации. Представители
13. Высшие растения. Общая характеристика, особенности строения в связи с наземным образом жизни. Отличия высших и низших растений. Классификация.
14. Отдел печеночники. Класс маршанциевые. Общая характеристика, особенности размножения, экология. Особенности цикла воспроизведения. Представители. Распространение и экология.
15. Отдел мхи. Общая характеристика, особенности строения, принципы классификации. Класс сфагновые. Класс политриховые. Отличительные черты классов политриховых и сфагновых мхов. Представители. Значение.
16. Отдел риниофиты. Общая характеристика. Филогенетические связи с другими группами высших растений.
17. Отдел плауновидные. Общая характеристика, цикл воспроизведения на примере порядка плауновых. Принципы классификации (класс плауновые, класс селлагинелловые, класс полушниковые), вымершие и современные представители.
18. Отдел папоротниковидные. Подотдел членистостебельные, или хвощовые. Класс хвощовые. Общая характеристика. Строение, размножение, распространение, экология. Вымершие и современные представители.
19. Отдел папоротниковидные. Подотдел папоротники. Общая характеристика на примере класса многоножковые. Происхождение листьев. Классификация. Класс многоножковые. Порядок многоножковые. Порядок сальвиниевые. Порядок марсилиевые. Класс мараттиевые. Класс ужовниковые. Эволюционные тенденции, представители.
20. Отдел семенные растения. Подотдел семенные растения. Класс билатерально-семенные, или гинкговые. Класс шишконосные, или сосновые. Порядок сосновые. Порядок таксодиевые. Порядок тисовые. Класс цикадовые. Подкласс саговниковые. Подкласс беннеттитовые. Класс оболочкосеменные, или гнетовые. Порядок эфедровые. Порядок гнетовые. Порядок вельвичиевые.
21. Класс покрытосеменные. Общая характеристика. Эволюция вегетативных и генеративных органов. Роль цветковых растений в природе.
22. Подкласс магнолииды. Общая характеристика. Классификация. Порядок кувшинкоцветные (семейство нимфейные). Порядок Магнолиецветные (семейства магнолиевые, лавровые). Общая характеристика. Черты примитивности. Представители.

23. Подкласс ранункулиды. Общая характеристика. Классификация. Порядок лютикоцветные (семейство Лютиковые). Общая характеристика. Две эволюционные линии в связи со способами опыления. Представители. Практическое значение.
24. Подкласс розиды. Общая характеристика. Классификация. Порядок бобоцветные. Семейство бобовые. Характеристика, деление на подсемейства. Представители. Практическое значение. Порядок розоцветные. Семейство розовые. Характеристика, деление на подсемейства. Представители. Практическое значение. Порядок букоцветные. Семейства Буковые, Березовые. Отличительные черты. Представители. Практическое значение. Порядок каперсоцветные. Семейство Крестоцветные. Характеристика. Разнообразие плодов. Представители. Практическое значение.
25. Подкласс астериды. Общая характеристика. Классификация. Порядок аралиецветные. Семейство Зонтичные. Характеристика, распространение. Представители. Практическое значение. Порядок астроцветные. Семейство Сложноцветные. Характеристика, специфика строения соцветия. Типы цветков и их сочетания. Представители. Практическое значение. Порядок яснотковые. Семейство бурачниковые. Семейство пасленовые. Семейство норичниковые. Семейство губоцветные. Характеристика, отличительные особенности, распространение. Представители. Практическое значение.
26. Подкласс однодольные. Общая характеристика. Классификация. Порядок лилиецветные. Семейство лилейные. Характеристика, особенности вегетативных органов. Представители, практическое значение. Порядок злакоцветные. Семейство злаковые. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Типы побегообразования. Представители. Практическое значение. Семейство осоковые. Характеристика, отличительные особенности, распространение. Представители. Практическое значение.
27. Грибы. Вегетативное тело. Способы размножения. Питание. Экология. Распространение. Роль в жизни биогеоценозов и в жизни человека.
28. Грибоподобные организмы. Отдел оомицота. Порядок сапролегниевые. Порядок пероноспорные (здесь и далее изучение по схеме: характерные особенности, экология, способы размножения и циклы воспроизведения, сапрофиты и паразиты: их роль в природе и в жизнедеятельности человека).
29. Настоящие грибы. Отдел хитридиомикота. Порядок хитридиевые.
30. Отдел зигомикота. Класс зигомикеты. Порядок мукоровые.
31. Надотдел дикариомикеты. Общая характеристика, особенности строения, принципы классификации.
32. Отдел аскомикеты. Сумка, ее типичные черты и развитие. Подотдел сахаромикеты, или гемиаскомикеты. Класс сахаромикеты. Порядок сахаромикеты. Подотдел эуаскомикеты, или пезизомикеты. Класс эвроциомикеты, или плектомикеты. Порядок эвроциевые. Класс сордариомикеты. Порядок гипокрейнные. Класс леоциомикеты. Порядок леоциевые. Порядок ритисомые. Класс пезизомикеты. Порядок пезизовые. Класс эризифовые. Порядок мучнисторосяные.
33. Отдел базидиомикеты. Дикарионизация мицелия. Развитие базидий. Класс урединиомикеты, или телиомикеты. Порядок ржавчинные. Класс устилагиниомикеты. Порядок головневые. Класс базидиомикеты. Подкласс гомобазидиомикеты. Афиллофороидные базидиомикеты (порядок полипоровые, порядок гименохетовые, порядок лисичковые). Агарикоидные базидиомикеты (порядок болетовые, порядок агариковые, порядок сыроежковые). Гастероидные базидиомикеты (порядок дождевиковые, порядок гнездовковые, порядок веселковые).
34. Отдел дейтеромицеты, или анаморфные грибы. Класс гифомицеты. Класс целомицеты.
35. Лишайники (лихенизированные грибы). Общая характеристика, морфология и анатомическое строение слоевищ лишайников. Систематика лишайников. Отдел лихенизированные аскомикеты. Отдел лихенизированные базидиомикеты.

## 7.1. Основная литература:

1. Долгачева В.С. Ботаника: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.С. Долгачева, Е.М. Алексахина. - 4-е изд., испр. доп. - М.: Академия, 2008. - 416 с. [15 шт.]

2. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учеб. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 272 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/3817/#1>.
3. Ботаника: курс альгологии и микологии/ Под ред. Дьякова Ю.Т. - М: МГУ им. Ломоносова, 2008.-559 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/10120/#1>.

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Барабанов Е.И. Ботаника: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. -2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 448 с. [10 шт.]
2. Коровин В.В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: учеб. пособие / В.В. Коровин, В.А. Брынцев, М.Г. Романовский. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 536 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/91300/#1>.
3. Долгачева В.С. Естествознание. Ботаника: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 368 с. [5 шт.]
4. Еленевский А.Г. Ботаника: Систематика высших или наземных растений: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2006. - 464 с. [35 шт.]
5. Зуева Г.А. Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям по систематике растений. - Елабуга: ЕГПУ, 2009. - 74 с. [30 шт.]
6. Тимонин А.К. Ботаника. В 4 т.: Т.3. Высшие растения. - М.: Академия, 2007. - 352 с. [4 шт.]

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- Плантариум: определитель растений он-лайн - <http://www.plantarium.ru>  
Словарь ботанических терминов - [http://onlineslovari.com/slovar\\_botanicheskikh\\_terminov](http://onlineslovari.com/slovar_botanicheskikh_terminov)  
Собчак Р.О., Папина О.Н. Анатомия растений: практикум. ? Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2006. ? 200 с. - <http://e-lib.gasu.ru/e-posobia/papina/bolprak>  
Учебники по ботанике - <http://booksee.org/g/ботаника>  
Цветовой атлас растений - <http://www.phytonica.ru/Plant/plant.html>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Систематическая ботаника" 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 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.

Лекционные занятия обеспечены иллюстрационным материалом: слайды, таблицы, учебные фильмы, презентации. Лабораторные занятия проводятся в оборудованной лаборатории, где имеются оптические приборы, микропрепараты, высушенный и фиксированный раздаточный материал, гербарий и живые объекты, необходимые по программе.

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

1. тотальные и фрагментарные микропрепараты растений;
2. 14 микроскопов с подсветкой, МБС - 9 (10);
3. препаровальные иглы, чашки Петри, пипетки, предметные и покровные стекла;
4. культуры водорослей и водных растений;
6. "влажные" препараты растений;
7. гербарии;
8. демонстрационные таблицы, плакаты;
9. видеофильмы, электронные учебные программы, презентации;
10. телевизор, видеомэгафон, DVD-проигрыватель, мультимедиа-проектор, компьютер; экран, цифровая камера-окуляр и камера-адаптер;
11. учебно-методические материалы;

Для проведения лабораторных работ необходима оснащенная аудитория с большим лабораторным столом на 12-14 посадочных мест, с верхней подсветкой и электророзетками; для проведения лекций - оснащенная мультимедийной техникой аудитория.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия .

Автор(ы):

Гибадулина И.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гафиятуллина Э.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.