Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2026 09:29:34
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

**Программа дисциплины**
Систематическая ботаника и микология

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
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Гибадулина И.И. (Кафедра биологии и химии, Отделение математики и естественных наук), IIGibadullina@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОПК-8 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний |
| ОПК-8.1 | Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:
- основные способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике: основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Б1.О.07.04 Систематическая ботаника и микология» относится к Блоку 1 обязательной части ОПОП бакалаврской программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Биология и химия».

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 34 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 63 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Семестр, в котором читается дисциплина – 3 семестр.
Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Водоросли | 3 | 6 | 0 | 8 | 15 |
| 2. | Споровые растения | 3 | 4 | 0 | 8 | 13 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 3. | Семенные растения | 3 | 6 | 0 | 10 | 20 |
| 4. | Грибы и грибоподобные организмы | 3 | 4 | 0 | 8 | 15 |
| | Итого:117ч | | 20 | 0 | 34 | 63 |

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Водоросли**

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 улотриксовые. 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 фукусовые.

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.

**Тема 2. Споровые растения**

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 селагинелловые. 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 ужовниковые. Класс многоножковые. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие, жизненные формы. Стелярная гипотеза. Варианты строения и расположения сорусов и спорангиев.

**Тема 3. Семенные растения**

Отдел низшие семенные растения. Общая характеристика. Принципиальный цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение. Подотдел праголосеменные. Класс праголосеменные. Класс неггератиевые. 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. Подласс Саговниковые. Особенности и разнообразие жизненных форм. Подкласс Беннеттитовые. Варианты строения стробилов. Семена. Класс оболочкосеменные, или гнетовые. Распространения. Вегетативные 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 астериды. 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

**Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы**

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 оомикота. 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 пероноспоровые. Строение, образ жизни и размножение. Половой процесс. Форма бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному существованию. Эволюция паразитизма у пероноспоровых. 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 эвроциомицеты, 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. Дикарионтизация мицелия. Развитие базидий. Систематика базидиомицетов. Класс урединиомицеты, или телиомицеты. Черты приспособления ржавчинных грибов к паразитическому существованию. Разнохозяинность 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.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

**7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Учебники по ботанике - http://booksee.org/g/ботаника

Атлас цветущих растений - https://www.gutravel.ru/

Ботаника для студентов - https://vseobiology.ru/botanika

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лекции | Необходимо просмотреть конспект лекции сразу после занятий. Пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. |
| лабораторные работы | При подготовке к лабораторным занятиям необходимо: внимательно ознакомиться с тематикой занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в альбоме. |
| самостоя-тельная работа | При самостоятельной работе над темами необходимо: прочесть конспект лекции по теме, пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания; попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу; проверить свои |

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| | знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю. |
| экзамен | Экзамен проходит на основе перечня вопросов, отражающего содержание рабочей программы дисциплины. Студентам рекомендуется: готовиться к экзамену в группе (два-три человека); составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала; изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками. Ответ должен быть аргументированным. |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория № 84 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д.89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели (посадочных мест) 62 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Интерактивная трибуна intel core i3 1 шт. Монитор LG,22d 1 шт. Проектор Panasonic VX400 1 шт. Колонки 20w 6 шт. Усилитель 3000w, микшер Xenyx1202, микрофоны. Экран мультимедийный 1 шт. Меловая доска настенная 1 шт. Портреты 10 шт. Картины 20 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Учебная аудитория № 5 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д.89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели (посадочных мест) 14 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. стол рабочий лабораторный ДИН-62А – 7 шт. доска классная меловая – 1 шт. - шкаф ТШ-204 –7 шт. проектор View Sonic (переносной) – 1 шт. ноутбук Acer (переносной) – 1 шт. экран (переносной) – 1 шт. микроскоп Биомед-3 – Н090002059 – 1 шт. микроскоп Биомед-3 – 7 шт. микроскоп Микмед-5 вар.2 – 1 шт. микроскоп МСП-1 вар.22 – 1 шт. таблицы «Отделы растений» – 4 шт. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

**12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров,

которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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

*Приложение №1*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.08.04 Систематическая ботаника и микология*

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

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**
Б1.О.07.04 Систематическая ботаника

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
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Содержание**

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
4.1. Оценочные средства текущего контроля
4.1.1. Тестирование
4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.1.2. Критерии оценивания
4.1.1.3. Содержание оценочного средства
4.1.2. Лабораторные работы
4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.2.2. Критерии оценивания
4.1.2.3. Содержание оценочного средства
4.1.3. Коллоквиум
4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.3.2. Критерии оценивания
4.1.3.3. Содержание оценочного средства
4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
4.2.1. Экзамен
4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.2.1.2. Критерии оценивания
4.2.1.3. Оценочные средства

**1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)**

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины | Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации |
|---|---|---|
| ОПК-8<br>Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | Знать основные способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике, а именно основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности. | **Тестирование:**<br>Тема 1. Водоросли<br>Тема 2. Споровые растения<br>Тема 3. Семенные растения<br>Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы<br>**Лабораторные работы:**<br>Тема 1. Водоросли<br>Тема 2. Споровые растения<br>Тема 3. Семенные растения<br>Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы<br>**Коллоквиум:**<br>Тема 1. Водоросли<br>Тема 2. Споровые растения<br>Тема 3. Семенные растения<br>Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы<br>**Промежуточная аттестация:**<br>Экзамен |

**2. Критерии оценивания сформированности компетенций**

| Компетенция | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Не удовлетворительно |
|---|---|---|---|---|
| | **Высокий уровень (86-100 баллов)** | **Средний уровень (71-85 баллов)** | **Низкий уровень (56-70 баллов)** | **Ниже порогового уровня (0-55 баллов)** |
| ОПК-8 | Знает основные способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике, а именно основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности. | Знает отдельные способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике, а именно основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности. | Знает фрагментарно способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике, а именно основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности. | Не знает способы применения специальных научных знаний по систематической ботанике, а именно основные принципы систематики и классификации растений; теоретические основы сохранения биоразнообразия при осуществлении педагогической и научно-исследовательской деятельности. |

**3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию**

**3 семестр:**

Текущий контроль:

1. Тестирование по темам 1,2,3,4 – 19 баллов
2. Лабораторные работы по темам 1,2,3,4 – 23 балла
3. Коллоквиум по темам 1,2– 8 баллов

Итого: 19 баллов + 23 балла + 8 баллов = 50 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в двух формах: устный ответ обучающегося и выполнение практического задания.

Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзаменационный билет состоит из трех позиций:

1. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 15 баллов
2. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 15 баллов
3. Практическое задание – 20 баллов

Итого: 15 баллов + 15 баллов + 20 баллов = 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

**Для экзамена**:

86-100 – отлично

71-85 – хорошо

56-70 – удовлетворительно

0-55 – неудовлетворительно

**4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**

**4.1. Оценочные средства текущего контроля**

**4.1.1. Тестирование**

**4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. В каждом варианте – 28 тестовых заданий. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 балла. Итого за тестирование студент может заработать до 14 баллов.

Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре.

**4.1.1.2. Критерии оценивания**

16,0-19,0 баллов ставится, если обучающийся:

86% правильных ответов и более.

12,0-15,9 балла ставится, если обучающийся:

От 71% до 85 % правильных ответов.

8,0-11,9 балла ставится, если обучающийся:

От 56% до 70% правильных ответов.

0-7,9 балла ставится, если обучающийся:

55% правильных ответов и менее.

**4.1.1.3. Содержание оценочного средства**

Формулировка задания

1. Выберите признаки, характерные для зелёных водорослей:

а) хлорофиллы a и b

б) хлорофиллы a и c

в) запасной продукт - гликоген

г) запасной продукт - крахмал

2. Хлоропласты водорослей называются - _____.

3. Представители красных водорослей:

а) порфира

б) кораллина

в) филлофора

г) саргассум

д) глеокапса

е) навикула

4. Половые процессы красных водорослей:

а) хологамия

б) оогамия

в) гетерогамия

г) изогамия

5. Хроматофор - это

а) органелла клетки

б) вид красных водорослей

в) запасающие вещества

6. Назвать основной способ воспроизводства у фукусовых водорослей

а) анизогамия
б) галогамия
в) оогамия
г) изогамия
7. Хроматофор - это
а) органелла клетки
б) вид красных водорослей
в) запасающие вещества
8. Назвать основной способ воспроизводства у фукусовых водорослей
а) анизогамия
б) галогамия
в) оогамия
г) изогамия
9. Основные морфологические структуры тела бурых водорослей:
а) сифональная
б) монадная
в) сарциноидная
г) коккоидная
д) разнонитчатая
е) паренхиматозная
10. Макроскопическое слоевище бурых водорослей представлено
а) гаметофитом
б) спорофитом
11. Назвать основной продукт ассимиляции у бурых водорослей
а) крахмал
б) ламинарин
в) хризоламинарин
г) масло
12. Споры, характерные для кремнезёмок (диатомовых водорослей):
а) микроспоры
б) зооспоры
в) аукоспоры
г) тетраспоры
13. Морфологические особенности диатомовых водорослей:
а) одноклеточные
б) многоклеточные
в) колонии
г) наличие в клеточной стенке пектина
д) наличие в клеточной стенке кальция
е) Наличие в клеточной стенке кремнезёма
14. Запасной продукт желто-зеленых водорослей:
а) крахмал
б) масло
в) волютин
г) ламинарин
д) хризоламинарин
е) багрянковый крахмал
15. Второе название отдела желто-зеленые водоросли - _____.
16. Споры бесполого размножения водорослей:
а) зооспоры
б) цисты
в) автоспоры
г) тетраспоры
д) аукоспоры
е) ооспоры
17. К желто-зеленым водорослям относятся:
а) ботридиум
б) вошерия
а) пиннулярия
г) ламинария
18. Клеточная стенка красных водорослей:
а) целлюлоза
б) пектин

в) хитин
г) альгулёза
19. Пигменты красных водорослей:
а) каротиноиды
б) фикобилины
20. Представители красных водорослей:
а) порфира
б) кораллина
в) филлофора
г) саргассум
д) глеокапса
е) навикула
21. Половые процессы красных водорослей:
а) хологамия
б) оогамия
в) гетерогамия
г) изогамия
22. Типы талломов красных водорослей:
а) одноклеточный
б) колониальный
в) кустистый
г) гетеротрихальный
23. Свечение моря вызывают представители отдела
а) Эвгленовые водоросли
б) Красные водоросли
в) Пирофитовые водоросли
24. Особые белковые тельца клеток водорослей, вокруг которых откладывается запасной крахмал - _____.
25. Запасной продукт желто-зеленых водорослей:
а) крахмал
б) масло
в) волютин
г) ламинарин
д) хризоламинарин
е) багрянковый крахмал
26. Второе название отдела желто-зеленые водоросли - _____.
27. Споры бесполого размножения водорослей:
а) зооспоры
б) цисты
в) автоспоры
г) тетраспоры
д) аукоспоры
е) ооспоры
28. К желто-зеленым водорослям относятся:
а) ботридиум
б) вошерия
в) пиннулярия
г) ламинария

**4.1.2. Лабораторные работы**

**4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

Лабораторный практикум является необходимым, очень важным дополнением к теоретическому курсу структурной ботаники. В процессе выполнения лабораторных работ студенты знакомятся с особенностями анатомического и морфологического строения растений, произрастающих в различных экологических условиях, изучают разнообразие растений различных систематических групп, учатся анализировать и грамотно оформлять результаты наблюдений.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся преподавателем согласно разработанному и утвержденному на кафедре рабочей программе. Каждая лабораторная работа выполняется по определенной теме программы в соответствии с заданием.

Перед выполнением каждой работы студенты-бакалавры должны проработать соответствующий материал, используя конспекты теоретических занятий, периодические издания, учебно-методические пособия и учебники

На каждом занятии студенты выполняют работу в соответствии с ее содержанием и методическими указаниями.

В начале практической части лабораторного занятия отмечается систематическое положение изучаемого растения (отдел, класс, подкласс, порядок, семейство, иногда подсемейство). Препараты зарисовываются в альбомах, записываются формулы и составляются диаграммы цветков. Записываются также примеры видов растений из демонстрационного гербария. Необходимо отметить примеры хозяйственно-полезных растений: пищевых, лекарственных, кормовых, декоративных, технических. Особое внимание следует обратить на охраняемые виды.

Итогом лабораторной работы является обсуждение темы занятия и оформление рисунков в альбоме. Карандашные рисунки выполняются тщательно. Они должны быть достаточно крупными, лаконичными и выразительными; детали рисунка должны иметь подпись. Надписи выполняются черными или синими чернилами.

**4.1.2.2. Критерии оценивания**

**11,5 баллов ставится, если обучающийся** посетил все лабораторные работы и выполнил методические указания к занятиям. Если нет пропусков, ставится 11,5 баллов, за каждый пропуск из 11,5 баллов вычитается 0,5 балла. Если занятие пропущено по уважительной причине, подтвержденной документально (по болезни, участие в самодеятельности, в спортивных соревнованиях и т.п.), то баллы за посещение вычитаться не будут.

**Оформление отчета (альбома) на лабораторных занятиях:**

**10,0-11,5 баллов ставится, если обучающийся:**

рисунки выполнил аккуратно с соблюдением пропорций, подписал части объектов, в наличие имеются рисунки всех объектов.

**8,0-9,9 балла ставится, если обучающийся:**

рисунки выполнил с некоторой неточностью, подписаны части объектов, отсутствуют рисунки 1-2 объектов.

**6,0-7,9 балла ставится, если обучающийся:**

оформил рисунки, однако имеются неточности в рисунках, отсутствуют рисунки 3-4 объектов, имеются ошибки при обозначении частей объектов.

**0-5,9 балла ставится, если обучающийся:**

оформил рисунки, однако, имеются неточности в рисунках, отсутствуют рисунки 5-6 объектов, имеются ошибки при обозначении частей объектов.

**4.1.2.3. Содержание оценочного средства**

Формулировка задания:

1. Изучите методические рекомендации по выполнению лабораторной работы.
2. Выполните лабораторную работу.
3. Оформите отчет по лабораторной работе.

*3 семестр*

Лабораторная работа №1. Отдел синезеленые водоросли. Отдел красные водоросли

Лабораторная работа №2. Отдел зеленые водоросли

Лабораторная работа №3. Отдел охрофитовые водоросли

Лабораторная работа №4. Коллоквиум «Водоросли»

Лабораторная работа №5. Отдел печеночники. Отдел мхи

Лабораторная работа №6. Отдел Плауновидные. Отдел папоротниковидные. Подотдел хвощовые

Лабораторная работа №7. Отдел Папоротниковидные. Подотдел папоротники

Лабораторная работа №8. Коллоквиум «Споровые растения»

Лабораторная работа №9. Отдел семенные растения. Подотдел семенные растения. Класс шишконосные, или сосновые

Лабораторная работа №10. Класс покрытосеменные. Подкласс магнолииды. Порядок кувшинкоцветные (Сем-во Нимфейные). Порядок магнолиецветные (Сем-ва Магнолиевые, Лавровые)

Лабораторная работа №11. Подкласс ранункулиды. Порядок лютикоцветные (Сем-во лютиковые). Подкласс розиды. Порядок бобоцветные (Сем-во бобовые). Порядок розоцветные (Сем-во розовые). Порядок букоцветные (Сем-во березовые). Порядок каперсоцветные (Сем-во крестоцветные)

Лабораторная работа №12. Подкласс астериды. Порядок астроцветные (Сем-во сложноцветные)

Лабораторная работа №13. Подкласс Однодольные. Порядок лилиецветные (Сем-во лилейные). Порядок злакоцветные (Сем-во злаковые, сем-во осоковые)

Лабораторная работа №14. Грибоподобные организмы. Отдел оомицеты. Порядок сапролегниевые. Порядок Пероноспоровые. Настоящие грибы. Отдел зигомицеты. Порядок мукоровые

Лабораторная работа №15. Отдел аскомицеты. Подотдел сахаромицеты. Класс сахаромицетовые. Порядок сахаромицетовые. Подотдел эуаскомицеты. Класс эвроциомицеты. Порядок эвроциевые. Класс сордариомицеты. Порядок гипокрейные. Подотдел эуаскомицеты. Класс леоциомицеты. Порядок леоциевые. Порядок ритисмовые. Класс пезизомицеты. Порядок пезизовые. Класс эризифовые. Порядок мучнисторосяные

Лабораторная работа №16. Отдел базидиомицеты. Класс урединомицеты. Порядок ржавчинные. Класс устилагиномицеты. Порядок головневые. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Афиллофороидные гименомицеты. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Агарикоидные базидиомицеты

Лабораторная работа №17. Лишайники (лихенизированные грибы). Отдел лихенизированные аскомицеты. Отдел лихенизированные базидиомицеты.

**4.1.3. Коллоквиум**

**4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

**4.1.3.2. Критерии оценивания**

7,0-8,0 баллов ставится, если обучающийся:

показывает прочные знания основных понятий изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; ответы логичны и последовательны.

5,1-6,9 балла ставится, если обучающийся:

показывает прочные знания основных понятий изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; ответы логичны и последовательны; однако допускается одна - две неточности в ответе.

3,0-4,9 ставится, если обучающийся:

показывает знания терминов изучаемой дисциплины, отличающиеся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знания основных вопросов теории; слабо сформировано умение делать выводы и обобщения; умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; ответы недостаточно логичны и последовательны; допускается несколько ошибок в содержании ответа.

0-2,9 ставится, если обучающийся:

показывает недостаточное знания терминов изучаемой дисциплины, основных вопросов теории; слабо сформировано умение делать выводы и обобщения; испытывает затруднения при ответах на вопросы; ответы недостаточно логичны и последовательны; допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**4.1.3.3. Содержание оценочного средства**

Формулировка задания:

**Тема 1. Водоросли**

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

**Тема 2. Споровые растения**

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 зарослов 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 ужовниковых и настоящих папоротников.

11. Особенности строения тела и спороношений сальвинии в связи с водным образом жизни.

**Тема 3. Семенные растения**

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 раз-личных 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 Alsinoidae?

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 Cyperaceae?

31.В чем особенность структуры репродуктивных органов осоковых?

32.Функционирование какой меристемы обуславливает приподнимание полегших стеблей мятликовых?

**Тема 4. Грибы и грибоподобные организмы**

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, двухозяинный 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, своеобразие дикариотической фазы, ее биологическое значение.

8. Экология грибов.

9. Использование грибов в разных областях хозяйственной деятельности человека.

10. Анатомическое строение слоевища лишайников: гомеомерное и гетеромерное

11. Приспособления к размножению у лишайника как целостного организма

12. Экологические группы лишайников

13. Закономерности распространения лишайников в населенных пунктах, в т.ч. городах

14. Лишайниковый коэффициент

15. Лишайники в мониторинге состояния среды

**4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

**4.2.1. Экзамен**

По дисциплине предусмотрен экзамен в 3 семестре. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете три вопроса.

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Экзамен проводится в устной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

**4.2.1.2. Критерии оценивания**

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

**24,0-30,0 баллов ставится, если обучающийся:**

Обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**18,0-23,9 балла ставится, если обучающийся:**

Обучающийся продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**12,0-17,9 балла ставится, если обучающийся:**

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**0-11,9 балла ставится, если обучающийся:**

Обучающийся продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене, не обладает необходимыми знаниями для их устранения.

Практическое задание

**16,0-20,0 баллов ставится, если обучающийся:**

изготовил качественный временный препарат по всем правилам; рисунок выполнил аккуратно с соблюдением пропорций, подписал части объектов; привел полное описание предложенного объекта, правильно составил формулу/диаграмму, привел примеры растений.

**12,0-15,9 балла ставится, если обучающийся:**

изготовил временный препарат по всем правилам, однако имеются незначительные ошибки; рисунки выполнил с некоторой неточностью, подписал части объектов; привел описание предложенного объекта, составил формулу/диаграмму, с затруднением привел примеры растений.

**8,0-11,9 балла ставится, если обучающийся:**

изготовил временный препарат, однако допустил незначительную ошибку; имеются неточности в рисунках, имеются ошибки при обозначении частей объектов; привел описание предложенного объекта, составил формулу/диаграмму, но допустил 1-2 ошибки, с трудом привел примеры растений.

**0-7,9 балла ставится, если обучающийся:**

не смог изготовить временный препарат, рисунок отсутствует; не смог описать предложенный объект, не составил формулу/диаграмму, не привел примеры растений.

**4.2.1.3. Оценочные средства**

**1и 2 часть билета: устный ответ на вопрос**

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 улотриксовые. Порядок ульвовые. Порядок сифонокладовые. Подотдел харофитовые. Класс Трентеполиевые. 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 селагинелловые, 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 оомикота. Порядок сапролегниевые. Порядок пероноспоровые (**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 зигомицеты. Порядок мукоровые.
31. Надотдел дикариомицеты. Общая характеристика, особенности строения, принципы классификации.
32. Отдел аскомицеты. Сумка, ее типичные черты и развитие. Подотдел сахаромицеты, или гемиаскомицеты. Класс сахаромицеты. Порядок сахаромицеты. Подотдел эуаскомицеты, или пезизомицеты. Класс эвроциомицеты, или плектомицеты. Порядок эвроциевые. Класс сордариомицеты. Порядок гипокрейные. Класс леоциомицеты. Порядок леоциевые. Порядок ритисмовые. Класс пезизомицеты. Порядок пезизовые. Класс эризифовые. Порядок мучнисторосяные.
33. Отдел базидиомицеты. Дикарионизация мицелия. Развитие базидий. Класс урединиомицеты, или телиомицеты. Порядок ржавчинные. Класс устилагиномицеты. Порядок головневые. Класс базидиомицеты. Подкласс гомобазидиомицеты. Афиллофороидные базидиомицеты (порядок полипоровые, порядок гименохетовые, порядок лисичковые). Агарикоидные базидиомицеты (порядок болетовые, порядок агариковые, порядок сыроежковые). Гастероидные базидиомицеты (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 аскомицеты. Отдел лихенизированные базидиомицеты.

.

**3 часть билета: практическое задание**

1. Изготовьте временный препарат предложенного объекта. Рассмотрите его под микроскопом/стереоскопом. Определите рассматриваемый объект. Схематично зарисуйте его, обозначьте его основные части.

***Микроскопические препараты:***

1. Водоросли
2. Анатомическое строение стеблей различных растений
3. Анатомическое строение листьев различных растений
4. Строение цветка растений различных таксономических групп

2. Составьте формулу и диаграмму цветка предложенного растения (гербарий, фиксированный в спирте препарат цветка).

3. Составьте морфологическое описание растения по его внешнему виду (гербарий).

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.07.04 Систематическая ботаника и микология*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**
Б1.О.07.04 Систематическая ботаника и микология

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

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Переведенцева, Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы : учебник / Л. Г. Переведенцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/168430

2. Ботаника курс альгологии и микологии : учебник / под редакцией Ю. Т. Дьяков. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. — 559 с. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/10120

3. 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.]

**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. Ботаника: курс альгологии и микологии/ Под ред. Дьякова Ю.Т. - М: МГУ им. Ломоносова, 2007. - 559 с. [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/10120/#1

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.07.04 Систематическая ботаника и микология*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Mozilla Firefox,
Google Chrome,
Windows Professional 7 Russian,
Office Professional Plus 2010,
7-Zip,
Kaspersky Endpoint Security для Windows,
AdobeReader11

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.