

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.Г. Елина

2016 г.



**Рабочая программа дисциплины  
Ботаника**

Направление подготовки бакалавриата  
06.03.01 Биология

Профили подготовки бакалавриата  
Биохимия и физиология процессов адаптации  
Генетика, микробиология и биотехнология  
Устойчивое развитие экосистем  
Прикладная и медицинская экология

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Саратов  
2016

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Ознакомить студентов с основным разнообразием высших растений и других групп организмов, которые традиционно относят к области ботаники (бактерии, цианеи, водоросли, грибы, лишайники и др.), с их биологией, систематикой и эволюцией, значением конкретных групп организмов в природных экосистемах и в хозяйстве, их экологическими особенностями, принципами рационального использования и охраны. Развитие творческих способностей студентов, формирование научного мировоззрения необходимого любому специалисту для ориентации в современном мире.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Блок Б.1.Б.11, базовая часть, дисциплина осваивается в 2 и 3 семестрах.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Экология и рациональное природопользование», «Физиология растений», «Теория эволюции». Для освоения дисциплины необходимы базовые знания, полученные в процессе изучения дисциплины «Введение в ботанику» и школьного курса биологии.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-3.

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- характеристику основных таксонов низших и высших растений, грибов, лишайников, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях;
- пути развития разных групп растений, грибов и лишайников;
- биологические основы классификации растительного мира;
- основы систематики высших растений, грибов, лишайников.

### **Уметь:**

- владеть основными ботаническими понятиями, положенными в основу систематики высших растений, грибов и лишайников;
- применять ботанические методы исследований (наблюдение, сбор, описание, идентификация, приготовление временных препаратов, работать с микроскопом и бинокуляром) при решении типовых профессиональных задач;
- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;
- на основании практического исследования конкретного объекта давать его разностороннюю характеристику.

### **Владеть:**

- комплексом лабораторных методов исследований;
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;
- методами приготовления временных препаратов растительных объектов;
- методами описания и определения растительных объектов.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Дисциплина «Ботаника» включает 2 раздела – раздел 1 «Низшие растения» и раздел 2 «Высшие растения», в каждом из которых представлены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа и формы текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### 4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Низшие растения</b>							
1.	Низшие растения. Положение их в системе органического мира. Введение в систематику.	2	1	2	-	2	
2.	Общая характеристика водорослей. Сине-Зеленые водоросли.	2	1 2	2	2	2	Устный опрос
3.	Отдел Зеленые водоросли.	2	2 3-5	6	2 6	4	Устный опрос
4.	Отдел Бурые водоросли.	2	6	2	2	2	Устный опрос
5.	Отдел Желто-Зеленые водоросли.	2	7	-	2	4	
6.	Отдел Диатомовые водоросли.	2	7 8	2	2	2	Устный опрос
7.	Отдел Красные водоросли.	2	8 9	2	2	4	Устный опрос
8.	Отдел Слизевики.	2	9 10	2	2	4	
9.	Общая характеристика грибов. Класс Хитридиомицеты.	2	10 11	2	2	2	Устный опрос
10.	Класс Оомицеты.	2	11 12	2	2	4	Устный опрос
11.	Класс Зигомицеты.	2	12 13	2	2	2	
12.	Класс Аскомицеты.	2	13 14	2	2	2	Устный опрос
13.	Класс Базидиомицеты.	2	14 15	2	2	2	Устный опрос
14.	Класс Дейтеромицеты.	2	15	2	-	2	
15.	Отдел Лишайники.	2	16	2	2	2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация	2				4	<b>Зачёт</b>
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>2</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>108 ч.</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 2. Высшие растения</b>							
1.	Признаки высших растений, их	3	1	2	-	4	

	происхождение и систематика. Эволюция гаметофита и спорофита в спорофитном стволе развития высших растений.						
2.	Отдел Риниофиты. Отдел Мохообразные.	3	1 2	2	2	3	Устный и письменный опрос
3.	Отдел Плауновидные.	3	2 3	2	2	3	
4.	Отдел Хвощевидные.	3	3 4	2	2	4	Устный и письменный опрос
5.	Отдел Папоротниковидные.	3	4 5 6	2 2	2 2	3	Устный и письменный опрос
6.	Отдел Голосеменные.	3	6 7-8	4	2 4	4	Устный опрос
7.	Особенности строения цветковых, гипотезы происхождения цветка. Происхождение цветковых.	3	9	2	-	4	Устный опрос
8.	Систематика цветковых, признаки классов. Класс Двудольные, обзор подклассов и важнейших порядков.	3	9 10- 15	12	2 12	4	Устный опрос
9.	Систематика цветковых. Класс Однодольные, обзор подклассов и важнейших порядков.	3	16 17 18	2 2	2 2	4	Устный опрос
10.	Обзор филогенетических систем цветковых растений.	3	18	2	-	3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация	3				36	Экзамен
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>3</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36с+36э</b>	<b>144 ч.</b>
	<b>Всего по дисциплине</b>			<b>68</b>	<b>68</b>	<b>116</b>	<b>252 ч.</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины.

##### *Раздел 1. Низшие растения.*

**Низшие растения. Положение их в системе органического мира. Введение в систематику.**

Введение в курс низших растений, общая характеристика, предмет и задачи, систематика, распространение в природе, отличия их от высших растений. Положение низших растений в современных системах органического мира. Введение в систематику, основные типы систем (искусственные, естественные, генеалогические) и их характеристика. Таксономические категории и таксоны в систематике низших растений. Методы систематики и ее связь с другими науками.

##### **Общая характеристика водорослей. Отдел Сине-Зеленые водоросли.**

Морфологические и физиологические особенности водорослей. Различные типы организации талломов и их эволюция. Основные способы размножения (вегетативное, бесполое, половое) и жизненные циклы, их характеристика. Отдел Сине-зеленые водоросли. Особенности строения клетки. Признаки, сближающие их с бактериями и эукариотическими водорослями. Систематика: классы: Хроококковые, Хамесифоновые Гормогониевые. Распространение, размножение, экология: термофильные формы, азотфиксация и токсичность у сине-зеленых водорослей. Древность цианей.

##### **Отдел Зеленые водоросли.**

Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Деление на классы. Принцип деления классов на порядки. Класс Равножгутиковые. Основные представители порядков, их строение, жизненные циклы, распространение и экология. Порядок Вольвоксовые. Основные линии эволюции в пределах порядка. Признаки представителей, сближающие их с животными. Порядок Хлорококковые (зооспоровые, автоспоровые). Порядок Улотриковые. Особенности строения и жизненные циклы представителей порядка. Порядок Эдогониевые. Особенности строения и клеточного деления. Порядок Хетофоровые. Основные линии эволюции в пределах порядка. Порядок Бриопсидовые (Сифоновые). Сифональная структура организации таллома. Порядок Сифонокладиевые. Сифонокладальная структура организации таллома. Эволюция в пределах класса. Класс Конъюгаты (Сцеплянки). Конъюгация, как особая форма полового процесса. Условия конъюгации. Лестничная и боковая конъюгации. Изогамная, гетерогамная и оогамная формы конъюгации. Принцип деления класса на порядки и его эволюция. Порядки Мезотениевые, Десмидиевые, Зигнемовые. Представители, особенности их строения, способы размножения, распространение, особенности прорастания зигот и экология. Класс Харовые. Строение (харофитная структура таллома и пути ее возникновения), размножение, экология, эволюция.

#### **Отдел Бурые водоросли.**

Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Деление на классы и их характеристика. Принципы деления классов на порядки. Основные представители порядков, их строение, жизненные циклы эволюция, распространение и экология. Класс Изогенератные. Изоморфная смена поколений (поколений). Порядки Эктокарповые, Сфацелляриевые, Кутлериевые, Диктиотовые. Сравнительная характеристика порядков. Класс Гетерогенератные. Гетероморфная смена поколений (поколений). Порядок Ламинариевые. Внешний вид и использование представителей порядка. Класс Циклоспоровые. Отличительные особенности класса. Порядок Фукусовые. Теории Кюлина, Страсбургера и Петрова связанные с размножением циклоспоровых.

#### **Отдел Желто-Зеленые водоросли.**

Особенности строения клетки. Параллельная эволюция с зелеными водорослями. Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Деление на классы и их характеристика. Принцип деления классов на порядки. Основные представители порядков, их строение, жизненные циклы, эволюция, распространение и экология. Способы размножения, наиболее распространенные представители и их значение.

#### **Отдел Диатомовые водоросли.**

Строение клетки и панциря, пигменты, запасные вещества. Деление на классы. Автогамия, как особая форма полового процесса у диатомей. Принципы деления классов на порядки. Основные представители порядков, их строение, жизненные циклы, эволюция, распространение и экология. Значение диатомовых водорослей в природе и для человека.

#### **Отдел Красные водоросли.**

Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Признаки, сближающие красные водоросли с сине-зелеными. Деление на классы. Принципы деления классов на порядки. Основные представители порядков, их строение, жизненные циклы, распространение и экология. Способы образования карпоспор. Основные типы развития – Lemanea-тип, Vonnemaisionia-тип, Liagoga- тип и Polysiphonia- тип и последовательности фаз из которых они складываются. Распространение и экология, использование красных водорослей.

#### **Отдел Слизевики (Миксомицеты).**

Общая характеристика, строение и образ жизни. Плазмодий и его свойства, циклы развития. Паразитические слизевики. Основные классы. Деление классов на порядки.

#### **Общая характеристика грибов. Класс Хитридиомицеты.**

Общая характеристика. Черты растительной и животной организации. Низшие и высшие грибы. Способы размножения. Эволюция форм полового процесса у грибов в

целом. Принципы деления грибов на классы. Последовательность фаз развития низших и высших грибов. Сравнительная характеристика. Строение таллома. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Класс Хитридиомицеты. Общая характеристика. Деление класса на порядки. Важнейшие представители, их жизненные циклы, распространение и способы борьбы с паразитическими представителями класса.

#### **Класс Оомицеты.**

Общая характеристика. Химизм оболочки и целый ряд других признаков, как доказательство своеобразия происхождения и эволюции данной группы. Строение таллома. Образ жизни, водное и наземное существование. Основные тенденции в размножении связанные с выходом из воды на сушу. Деление класса на порядки и их эволюция. Важнейшие представители класса, их жизненные циклы, распространение.

#### **Класс Зигомицеты.**

Общая характеристика. Зигогамия, как особый тип полового процесса, ее условия и основные этапы. Особенности бесполого спороношения в связи с переходом к наземному образу жизни. Основные типы спорангиев и их эволюция. Деление класса на порядки. Важнейшие представители, их жизненные циклы, распространение. Порядок Мукоровые. Важнейшие представители, жизненные циклы и использование человеком. Значение мукоровых грибов в природе. Порядок Энтомофторовые. Особенности строения и жизненный цикл. Роль энтомофторовых грибов в биологической борьбе с вредными насекомыми.

#### **Класс Аскомицеты.**

Общая характеристика. Половой процесс - гаметангиогамия. Строение органов полового размножения. Развитие сумок по принципу «крючка». Типы сумок, плодовых тел и их эволюция. Конидиальные спороношения, плеоморфизм. Деление на подклассы и их характеристика. Подкласс Гемиаскомицеты (Голосумчатые). Порядок Эндомицетовые. Мицелиальные и одноклеточные формы. Преимущества эндомицетовых, с переходом на одноклеточный уровень развития. Дрожжи и их хозяйственное значение. Порядок Тафриновые. Особенности развития и способы борьбы. Подкласс Эуаскомицеты. Деление на порядки. Группа порядков Плектомицеты. Порядок Эврициевые. Представители. Пенициллин и другие антибиотики грибного происхождения. Группа порядков Пиреномицеты. Порядок Эризифовые. Паразитизм на растениях, основные этапы и особенности. Важнейшие представители, отличительные признаки и способы борьбы. Порядки Сферейные, Гипокрейные, Спорыньевые. Общая характеристика. Спорынья: жизненный цикл, вред от спорыньи и ее использование в медицине. Группа порядков Дискомицеты. Порядки Пецциевые, Гелоциевые, Фацидиевые, Паразитные дискомицеты. Съедобные дискомицеты. Порядок Трюфелевые. Особенности развития плодовых тел. Подкласс Локулоаскомицеты (Асколокулярные). Особенности развития аскостром. Циклы развития отдельных представителей: эльсине, вентурия, микосферелла и способы борьбы с ними.

#### **Класс Базидиомицеты.**

Общая характеристика. Отличительные признаки базидиомицетов от аскомицетов. Основные типы, строение и развития плодовых тел. Мицелий первичный – гаплоидный, вторичный – дикарионтический. Соматогамия, как форма полового процесса. Базидия и ее развитие. Основные типы базидий. Деление класса на подклассы. Подкласс Холобазидиомицеты. Порядок Экзобазидиальные. Группа порядков Гименомицеты. Порядки Афиллофоровые, Агариковые, их сравнительная характеристика. Строение, эволюция и основные типы плодовых тел. Основные семейства порядков, их строение и значение. Места их обитания и роль в природе. Съедобные и ядовитые виды. Группа порядков Гастеромицеты: порядки Дождевиковые, Веселковые, Гнездовковые. Представители, особенности их развития, роль в природе и эволюция плодовых тел. Подкласс Гетеробазидиомицеты. Общая характеристика. Порядки: Аурикуляриевые, Дрожалковые, Дакриомицетовые. Подкласс Телиобазидиомицеты (Склеробазидиомицеты).

Порядок Головневые (Устилягининовые). Формы паразитизма. Способы инфицирования растений, циклы развития и способы борьбы. Порядок Ржавчинные. Разнохозяйственность и однохозяйственность. Циклы развития и формы спороношения. Циклы развития. Специализация, физиологические расы. Деление порядка на семейства. Главнейшие представители, особенности их строения и образа жизни.

#### **Класс Дейтеромицеты.**

Основные признаки класса. Положение в системе грибов. Размножение. Гетерокариоз, как основной процесс изменчивости дейтеромицетов. Принципы классификации. Порядки Гифомицеты, Меланкониновые, Пекнидиальные. Основные представители порядков. Дейтеромицеты, как полиморфная группа.

#### **Отдел Лишайники.**

Общая характеристика и систематика. Разнообразие форм талломов, анатомические особенности, компоненты лишайников. Способы размножения. Распространение в природе. Отличительные особенности фикобионта и микобионта лишайников, от свободноживущих форм грибов и водорослей. Особенности биологии и биохимии. Лишайниковые кислоты и их роль в жизни лишайников. Основные экологические группы лишайников. Различные взгляды на взаимоотношения компонентов лишайников. Мутуализм. Определение понятия симбиоз. Работы Борне, Еленкина. Лишайники, как пионеры растительных сообществ. Роль лишайников в почвообразовательном процессе. Практическое значение лишайников.

### ***Раздел 2. Высшие растения.***

**Тема 1. Признаки высших растений, их происхождение и систематика. Эволюция гаметофита и спорофита в спорофитном стволе развития высших растений.**

Основные признаки высших растений (эпидерма, кутикула, устьица, ксилема, склеренхима, многоклеточные половые органы, оогамия, неподвижные споры, тетрады спор, спорическая редукция, дифференциация тела), их характеристика и систематика. Происхождение высших растений. Теория Курсанова, теория Краснова. Современные палеоботанические и биохимические данные. Эволюция гаметофита и спорофита в спорофитном стволе эволюции. Теория телома. Эволюция ветвления. Эволюция стели. Происхождение и эволюция листовых органов. Эволюция гаметофита и гаметаангиев.

#### **Тема 2. Отдел Риниофиты и Зостерофиллофиты, Мохообразные.**

Общая характеристика Риниофитов, представители: куксония, риния, хорнеофит, тениокрада, яравия, псилофитон. Зостерофиллум как представитель отдела. Общая характеристика отдела Мохообразные. Происхождение, экология, систематика, распространение моховидных. Класс Антоцеротовые. Класс печеночные мхи. Общая характеристика, особенности строения, основные представители порядков Юнгерманиевые и Маршанциевые. Класс листостебельные мхи. Общая характеристика, особенности строения и размножения, основные представители зеленых, андреевых и сфагновых мхов.

#### **Тема 3. Отдел Плауновидные.**

Общая морфолого-анатомическая характеристика отдела, жизненный цикл, микрофилия, равноспоровость и разноспоровость. Основная эволюционная тенденция, связанная с появлением разноспоровости. Ныне живущие и вымершие представители классов Плауновые и Полушниковые.

#### **Тема 4. Отдел Хвощевидные.**

Общая характеристика и деление на классы. Характерные особенности и основные представители класса Хвощевые.

#### **Тема 5. Отдел Папоротниковидные.**

Общая характеристика отдела: макрофилия, типы стелярной структуры, листовые прорывы и прорывы ветвления. Спорангии и их развитие, сорусы, синангии. Происхождение и ископаемые папоротниковидные. Характеристика классов и основные

представители. Общая характеристика и представители классов Ужовниковых и Мараттиевых папоротников. Класс Полиподиопсиды. Равноспоровость и разноспоровость представителей. Деление класса на подклассы. Морфолого-анатомическая характеристика подкласса полиподиид на примерах папоротников региональной флоры. Подклассы разноспоровых папоротников – Сальвинииды и Марсилеиды – строение и циклы их развития.

#### **Тема 6. Отдел Голосеменные.**

Общая характеристика отдела. Происхождение голосеменных и семяпочки. Систематика голосеменных. Класс Семенные папоротники. Общая характеристика, особенности строения микроспорангиев и семяпочек. Представители. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Строение вегетативных органов и репродуктивных структур, цикл развития, характерные представители. Класс Беннеттитовые. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Вильямсония и цикадоидея. Особенности строения стробилов. Класс Гингковые. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Цикл развития. Класс Хвойные. Общая характеристика. Подкласс Кордаиты. Подкласс Хвойные. Морфология вегетативных органов. Стробилы и спорангии. Цикл развития. Краткая характеристика и представители семейств Сосновые, Араукариевые, Подокарповые, Таксодиевые, Тисовые, Головчатотисовые, Кипарисовые. Происхождение хвойных. Класс Гнетовые. Общая характеристика. Разделение на порядки. Особенности строения и цикла развития эфедры, гнетума, вельвичии. Филогенетическое значение класса.

#### **Тема 7. Общая характеристика и происхождение цветковых.**

Особенности строения и экологии цветковых растений. Теории происхождения цветка Арбера и Паркина; Веттштейна. Происхождение цветковых растений. Теории А. Тахтаджяна, В. Тихомирова, М. Попова, В. Красиловой. Современные палеоботанические данные и данные метода хлоропластной ДНК.

#### **Тема 8. Систематика цветковых растений. Класс Двудольные.**

Подклассы Магнолииды и Ранункулиды, Кариофиллиды. Семейства Магнолиевые, Лютиковые, Маревые, Гвоздичные, Гречишные, Кактусовые. Подкласс Гаммамелиды. Семейства Тутовые, Буковые, Березовые. Подкласс Дилленииды. Семейства Молочайные, Крестоцветные, Ивовые, Тыквенные. Подкласс Розиды. Семейства Розоцветные, Бобовые, Зонтичные, Толстянковые. Подкласс Астериды. Семейства Губоцветные, Норичниковые, Бурачниковые, Пасленовые, Сложноцветные.

#### **Тема 9. Класс Однодольные.**

Подкласс Алисматиды. Семейства Сусаковые, Частуховые. Подкласс Лилииды. Семейства Лилейные, Орхидные, Осоковые, Злаки. Подкласс Арециды. Семейства Ароидные, Пальмовые.

#### **Тема 10. Обзор филогенетических систем цветковых.**

Филогенетические системы восходящего типа: А. Брауна, А. Энглера, Р. Веттштейна. Филогенетические системы нисходящего типа: Г. Галлира, У. Бесси, Дж. Хатчинсона, Дж. Шафнера, Б.М. Козо-Полянского, А.А. Гроссгейма, А.Л. Тахтаджяна. Полифилитические системы. Оценка современного состояния проблемы построения системы цветковых растений.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

При реализации учебной дисциплины используются следующие формы обучения:

- 1) *традиционные*: лекции, семинары, лабораторные занятия.
- 2) *современные интерактивные технологии*: создание проблемных ситуаций, ролевые, деловые игры, интерактивные лекции, дискуссии.

На лекциях используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации MS PowerPoint, таблицы, гербарный фонд кафедры ботаники и экологии СГУ).

В процессе проведения практических занятий студенты изучают разнообразие высших растений, грибов и лишайников, знакомятся с особенностями их морфологического и анатомического строения, осваивают методики изготовления препаратов, учатся грамотно оформлять результаты наблюдений. Итогом практического занятия является обсуждение темы, выполнение каждым студентом индивидуальных письменных заданий и оформление рисунков и комментариев к ним в рабочей тетради.

Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют 50% аудиторных занятий.

Удельный вес интерактивных форм обучения составляет около 60% аудиторных занятий.

#### **Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

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

При реализации данной дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы – подготовка к лабораторным занятиям по темам дисциплины, промежуточным и итоговым контрольным мероприятиям. Самостоятельная работа студентов подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, интернет-ресурсы. По результатам данной работы на практических занятиях проводится устный опрос, и разбираются наиболее проблемные вопросы.

##### **6.1. Вопросы для проведения текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме устного и письменного опроса.

### ***Раздел 1. Низшие растения***

#### **Тема 1. Царство Дробянки. Отдел Сине-зеленые водоросли.**

1. Определение понятия - водоросли. Основные структуры талломов и их эволюция.
2. Способы размножения водорослей и их характеристика, включая все формы полового процесса.
3. Основные жизненные циклы водорослей. Соотношение диплоидной и гаплоидной фаз.
4. Особенности строения и пигменты клеток сине-зеленых водорослей.

5. Признаки, сближающие сине-зеленые водоросли с бактериями (цианобактериями) и с эукариотическими водорослями в т.ч. с высшими растениями.
6. Какие формы талломов известны у сине-зеленых водорослей и какова их эволюция (в пределах от класса к классу)?
7. Способы размножения сине-зеленых водорослей и их характеристика.
8. Особенности строения и роль гетероцист в процессе азотификации.
9. Спорообразование у сине-зеленых водорослей.
10. Распространение сине-зеленых водорослей.
11. Каково теоретическое и практическое значение сине-зеленых водорослей?

### **Тема 2. Отдел Зеленые водоросли. Классы Вольвоксовые, Протококковые.**

1. Каковы характерные черты строения клетки зеленых водорослей?
2. Какими способами происходит размножение зеленых водорослей?
3. Какие типы полового процесса известны у зеленых водорослей?
4. Опишите строение клетки вольвоксовых.
5. Что такое пальмеллевидное состояние и каково его биологическое значение?
6. Опишите половой процесс у вольвоксовых, отметьте его особенности.
7. Строение и размножение ценобиальных форм вольвоксовых.
8. Опишите строение и жизненный цикл вольвокса.
9. Экологические особенности вольвоксовых.
10. Каков образ жизни представителей хлорококковых?
11. Практическое значение хлорококковых.

### **Тема 3. Класс Улотриковые. Порядки Улотриковые, Ульвовые, Хетофоровые, Эдогониевые.**

1. Структура таллома и жизненные циклы морских и пресноводных форм улотрикса. Основная линия эволюции.
2. Структура таллома и жизненный цикл ульвы.
3. Особенности строения таллома энтероморфы.
4. Основная линия эволюции в пределах порядка хетофоровых.
5. Опишите строение и жизненный цикл стигиоклониума.
6. Охарактеризуйте формы, имеющие гетеротрихальное строение таллома.
7. Какие водоросли из порядка хетофоровых ведут наземный образ жизни и какие приспособления выработались у них в связи с этим?
8. Опишите строение, жизненный цикл и последовательность этапов деления клетки у рода эдогонииум.

### **Тема 4. Класс Сифоновые водоросли. Порядки Сфероплеевые, Сифоновые, Сифонокладиевые.**

1. Опишите строение, размножение и циклы развития сифоновых водорослей на примере сфероплеи, кодиума, кладофоры.
2. Особенности сифонокладальной структуры на примере кладофоры, сфероплеи и валонии.
3. Размножение и смена ядерных фаз у представителей класса сифоновых.
4. Каков образ жизни представителей класса сифоновые?
5. Практическое значение представителей класса сифоновых.

### **Тема 5. Класс Конъюгаты. Порядки Мезотениевые, Десмидиевые, Зигнемовые. Отдел Харовые водоросли.**

1. Какие признаки легли в основу выделения сцеплянок в особый класс и деления его на порядки?
2. Строение клетки зигнемовых на примере спирогиры, зигнемы или мужоции.
3. Каковы особенности порядков десмидиевых и зигнемовых?
4. Особенности прорастания зигот в различных порядках класса конъюгат и их значение.
5. Какие признаки в организации харовых позволяют говорить о них, как о наиболее высокоорганизованных зеленых водорослях?

6. Каковы возможные филогенетические связи харовых с другими зелеными водорослями и высшими растениями?

#### **Тема 6. Отделы Желто-зеленые, Диатомовые водоросли.**

1. Какими особенностями характеризуется отдел желто-зеленых водорослей, и чем они отличаются от зеленых?
2. В чем заключается параллелизм в развитии желто-зеленых и зеленых водорослей?
3. Какой признак лежит в основе классификации желто-зеленых водорослей?
4. На какие классы делятся диатомовые водоросли, и чем они отличаются по строению, образу жизни и распространению в природе?
5. Чем обуславливается подвижность некоторых диатомовых водорослей и какой группе их она преимущественно свойственна?
6. Как осуществляется смена ядерных фаз и как можно сравнить с тем же явлением у зеленых водорослей?
7. С какими отделами водорослей имеются родственные связи диатомовых и на основании, каких признаков?
8. Каково практическое значение диатомовых водорослей?

#### **Тема 7. Отдел Бурые водоросли.**

1. Какими особенностями характеризуется отдел бурых водорослей.
2. Как происходит усложнение строения бурых водорослей?
3. Для каких форм бурых водорослей характерно наибольшее морфологическое и анатомическое расчленение таллома?
4. Как осуществляется смена ядерных фаз и поколений в различных классах бурых водорослей?
5. Есть ли смена поколений у фукусовых?
6. С какими отделами водорослей имеются родственные связи у бурых водорослей?
7. Каково практическое значение бурых водорослей?

#### **Тема 8. Отделы Красные водоросли и Слизевики.**

1. Какими пигментами определяется окраска клетки красных водорослей и как изменяется она в связи с условиями местообитания?
2. Чем красные водоросли отличаются от других в плане размножения?
3. Имеется ли у красных водорослей смена поколений (генераций) и как она представлена в разных группах? Привести примеры.
4. Способы образования карпоспор.
5. Деление красных водорослей на порядки, представители, их строение и жизненные циклы.
6. Какое распространение и практическое значение имеют красные водоросли?
7. Каковы родственные связи красных водорослей и их положение в системе водорослей?
8. Что представляет собой вегетативное тело слизевиков?
9. Распространение, образ жизни и цикл развития миксогастровых.
10. Какими внешними стимулами определяется движение их плазмодия?
11. Что такое «кила», на каких растениях она встречается и какой представитель ее вызывает?
12. Что такое псевдоплазмодий?
13. Каковы особенности развития клеточных слизевиков?

#### **Тема 9. Отдел Настоящие грибы. Класс Хитридиомицеты и Оомицеты.**

1. Современное представление о положении грибов в системе эукариотных организмов высших таксонов органического мира.
2. Черты растительной и животной организации грибов.
3. Особенности строения вегетативного тела гриба и его видоизменения.
4. Склероции и их основное назначение?
5. Как грибы размножаются вегетативно?
6. Каково происхождение грибов?
7. Образ жизни, жизненные циклы и строение вегетативного тела представителей классов хитридиевые и оомицеты.
8. Указать практическую важность представителей классов.

9. Как происходит смена поколений у отдельных представителей хитридиевых и оомицетовых грибов?
10. Как можно представить происхождение и эволюцию хитридиевых и оомицетовых грибов?

#### **Тема 10. Классы Зигомицеты и Аскомицеты.**

1. Что такое зигогамия и ее основные этапы?
2. В чем биологический смысл наблюдающихся тенденций к замене спорангиев конидиями у мукооровых?
3. Основные типы спорангиев у зигомицетов.
4. Основные представители порядков класса зигомицеты.
5. Каково распространение и значение представителей мукооровых грибов?
6. Каковы особенности образа жизни энтомофторовых и зоопаговых грибов?
7. Какие типы плодовых тел и сумок известны у аскомицетов?
8. Каким путем возникает сумка у голосумчатых грибов?
9. Указать распространение голосумчатых грибов в природе, эволюционные тенденции и их практическое значение.

#### **Тема 11. Подкласс настоящие сумчатые грибы. Группа порядков Плектомицеты.**

1. На чем основана система эуаскомицетов?
2. Каким способом преимущественно размножаются эвросциевые грибы?
3. К каким грибам относятся плесени?
4. Каково строение конидиеносцев аспергилла и пеницилла? Приведите сравнительную характеристику.
5. Указать важнейших представителей групп порядков эвросциевые, мучнисторосяные. Гипокрейнные и их значение.
6. Что такое пенициллин, цефалоспорин, гризеофульвин и каково их биологическое и терапевтическое значение?
7. Какую связь имеет строение плодовых тел эвросциевых и эризифовых со способами рассеивания из них аскоспор?
8. Какой характер носит паразитизм мучнисторосяных грибов?
9. Как происходит размножение и перезимовка мучнисторосяных грибов?
10. Каково практическое значение мучнисторосяных грибов?

#### **Тема 12. Порядок Клавицепсовые (Спориныевые). Группа порядков Дискомицеты.**

1. Чем отличается порядок клавицепсовые от других грибов подкласса эуаскомицеты?
2. Каков цикл развития и практическое значение спорыньи?
3. Что такое строма и каково ее практическое значение?
4. Что такое фузариум и какие типы спороношений он образует? Каково практическое значение этих грибов?
5. Что такое гимений и как осуществляется рассеивание спор у дискомицетов?
6. Указать примеры паразитных и сапротрофных дискомицетов.

#### **Тема 13. Порядки Пецицевые, Трюфельевые. Подкласс Локулоаскомицеты.**

##### **Порядок Дотидеальные.**

1. Каково практическое значение грибов порядков пецицевые и трюфельевые?
2. Как происходит развитие плодового тела трюфельевых грибов?
3. Каковы типы развития аскостром у локулоаскомицетов?
4. Каково практическое значение дотидеальных грибов?

#### **Тема 14. Класс Базидиомицеты. Подкласс Холобазидиомицеты. Группа порядков Гименомицеты. Порядки Афиллофоровые и Агариковые.**

1. Какими признаками характеризуются базидиальные грибы?
2. Как развивается базидия и в чем сходство и различие ее с сумкой?
3. Что такое вторичный мицелий базидиомицетов и какому состоянию аскомицетов он соответствует?
4. В чем заключаются цитологические различия в плодовых телах базидиальных и сумчатых грибов?

5. Какие известны типы базидий?
6. Что такое гименофор и как шла его эволюция?
7. Основные отличия сумчатых и базидиальных грибов.
8. Основные подклассы базидиомицетов.
9. Значение и распространение гименомицетов.

**Тема 15. Группа порядков Гастеромицеты. Порядки Дождевиковые и Веселковые. Подкласс Гетеробазидиомицеты. Порядок Дрожалковые. Подкласс Телиобазидиомицеты. Порядок Головневые.**

1. Какова основная характеристика гастеромицетов?
2. Какие представители гастеромицетов имеют наиболее сложное строение плодовых тел?
3. Какие порядки гастеромицетов выделяются по способу обнажения глебы?
4. Основные представители головневых грибов, паразитирующие на злаках.
5. В каких условиях развивается мицелий головневых грибов в гаплоидной и дикариотической фазах?
6. Как происходит жизненный цикл головни?
7. Каковы меры борьбы с головневыми грибами и как они связаны с биологией отдельных представителей цветковых растений?

**Тема 16. Порядок Ржавчинные. Отдел Лишайники. Класс Сумчатые лишайники.**

1. Чем отличаются ржавчинные от головневых по образу жизни в гаплоидном и дикариотическом состоянии?
2. Где и как осуществляется дикариотизация у ржавчинных грибов и как образуются эцидиоспоры?
3. Какие споры ржавчинных грибов производят заражение и каким путем?
4. Биологическое значение телеитоспор.
5. Какое значение приписывается пикноспорам?
6. Какие споры необходимы для осуществления разнохозяйственности у ржавчинных грибов?
7. В чем заключаются меры борьбы с ржавчинными грибами?
8. Что представляют собой лишайники?
9. С какой группой растений часто путают лишайники и по каким признакам их легко отличить?
10. Доказательства двойственности природы лишайников.
11. Каковы взаимоотношения гриба и водоросли в лишайнике?
12. Каковы основные типы лишайникового таллома и его анатомическое строение?
13. Какие водоросли и грибы входят в состав лишайников и как они изменяются при этом?
14. Какие способы размножения лишайников известны?
15. Какие известны экологические группы лишайников?
16. Каково происхождение лишайников (монофилетическое или полифилетическое)?
17. Назовите основные принципы построения классификации лишайников?
18. Каково практическое значение лишайников?

**Раздел 2. «Высшие растения»**

Примеры контрольных вопросов к занятию и заданий для письменного контроля.

**Тема 1. Отдел Мохообразные.**

**Контрольные вопросы:**

1. Сколько классов в отделе Моховидные?
2. Каковы принципы подразделения отдела на классы?
3. Дайте общую характеристику класса Печеночные мхи.
4. Каково анатомическое строение таллома маршанции?
5. Каково строение антеридиофора и архегониофора у маршанции?
6. Что такое перихеций и перианций?
7. Как устроены органы полового размножения у мхов?
8. Каково их расположение у разных видов?
9. Для чего служит и как устроена выводковая корзинка?
10. Что такое выводковая почка?

11. Что такое спорогон и как он устроен у различных представителей Мохообразных?
12. Какие подклассы выделяют в классе Листостебельные мхи?
13. Дайте общую характеристику класса Листостебельные мхи.
14. Строение спорофита зеленых мхов.
15. Что такое перистом? Каково его строение и функции?
16. Каково анатомическое строение листа кукушкина льна?
17. Каково анатомическое строение стеблей листостебельных мхов?
18. Что такое протонема? Чем отличаются протонемы различных подклассов листостебельных мхов?
19. Каково анатомическое строение листа сфагнума?
20. Отличие в строении коробочек различных классов мхов.
21. Расскажите об их значении в природе и в жизни человека.

**Задания для письменного контроля:**

1. В тетради заполните таблицу «Сравнительная характеристика классов отдела Моховидные»

Признаки	Антоцеротовые мхи	Печеночные мхи	Листостебельные мхи
Строение гаметофита			
Строение спорофита			

2. Зарисуйте цикл развития мха маршанции многообразной, обозначьте все стадии жизненного цикла.
3. Зарисуйте цикл развития мха кукушкина льна, обозначьте все стадии жизненного цикла.

**Тема 2. Отдел Плауновидные.**

1. Какие классы выделяют в отделе Плауновидные?
2. Каковы принципы подразделения на классы?
3. Опишите строение спорофита плауна булавовидного.
4. Каково происхождение листьев плауновидных?
5. Расскажите жизненный цикл равноспоровых плауновидных на примере плауна булавовидного.
6. Особенности строения спорофита селягинеллы.
7. Каковы отличия между гаметофитами Плауновых и Полушниковых?
8. Расскажите жизненный цикл разноспоровых плауновидных на примере селягинеллы.
9. Отличие анатомического строения стеблей плауна и селягинеллы.

**Задания для письменного контроля:**

1. В тетради заполните таблицу «Сравнительная характеристика классов отдела Плауновидные»

Признаки	Класс Плауновые	Класс Полушниковые
Строение гаметофита		
Строение спорофита		

2. Зарисуйте цикл развития плауна, обозначьте все стадии жизненного цикла.
3. Зарисуйте цикл развития селягинеллы, обозначьте все стадии жизненного цикла.

### Тема 3. Отдел Хвощевидные.

1. Дайте характеристику отдела Хвощевидные.
2. Каковы отличия в происхождении листьев Хвощевидных и Плауновидных?
3. Охарактеризуйте жизненный цикл хвоща.
4. Расскажите об анатомическом строении стебля хвоща.
5. Какие признаки строения используются при диагностике хвощей?
6. В чем особенность строения спор хвощей?
7. Что такое спорангиофоры, в чём их отличие от спорофиллов плауна?
8. Расскажите о значении хвощей в жизни человека.
9. Каково строение гаметофитов хвоща?
10. Что такое физиологическая разносторовость?

#### Задания для письменного контроля:

1. Зарисуйте цикл развития хвоща полевого, обозначьте все стадии жизненного цикла.

### Тема 4. Отдел Папоротниковидные.

1. Дайте характеристику класса Полиподиопсиды. Какие подклассы в нем выделяют?
2. Расскажите о происхождении листьев папоротников.
3. Каково строение спорофита щитовника мужского?
4. Расскажите о строении типичной вайи папоротника.
5. Расскажите о расположении и строении сорусов Полиподиопсид. Какие защитные приспособления сорусов вы знаете?
6. Каково строение спорангия Полиподиопсид? В чем заключается роль механического кольца и каков механизм вскрывания спорангия?
7. Каково строение гаметофитов равноспоровых Полиподиопсид? В чем отличие их от гаметофитов разноспоровых Полиподиопсид?
8. Охарактеризуйте жизненный цикл щитовника мужского.
9. Расскажите о подклассах Полиподиопсид.
10. Что такое диморфизм листьев? Приведите примеры различных видов папоротников с диморфными листьями.
11. Какие вы знаете водные папоротники? Каковы их приспособления к водным условиям существования?
12. Расскажите о строении гаметофитов разноспоровых папоротников.
13. Охарактеризуйте жизненный цикл сальвинии плавающей.

#### Задания для письменного контроля:

1. В тетради заполните таблицу «Сравнительная характеристика современных классов и подклассов отдела Папоротниковидные»

Признаки	Ужовниковые	Мараттиевые	Полиподиевые		
			Полиподииды	Сальвинииды	Марселииды
Строение спорофита					
Строение сорусов и спорангиев					
Строение					

гаметофита					
------------	--	--	--	--	--

2. Зарисуйте цикл развития папоротника орляка, обозначьте все стадии жизненного цикла.

3. Зарисуйте цикл развития сальвинии плавающей, обозначьте все стадии жизненного цикла.

## 6.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

### *Раздел 1. Низшие растения.*

1. Систематика растений, ее место в системе биологических наук. Задачи систематики.
2. Теоретическое и практическое значение систематики растений. Таксономические единицы (таксоны).
3. Общая характеристика низших растений, отличия их от высших. Задачи и методы изучения низших растений.
4. Прокариоты и эукариоты. Общая характеристика. Отделы низших растений.
5. Общая характеристика водорослей. Строение таллома, клетки. Размножение, смена ядерных фаз и смена форм развития.
6. Структура водорослей. Основные типы морфологической дифференциации тела водорослей, их эволюция.
7. Отдел сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Строение таллома, клетки. Размножение. Деление на классы. Представители, их распространение, экология и значение.
8. Окрашенные жгутиковые (эвгленовые, пиррофитовые). Особенности их строения, размножения. Положение в системе органического мира.
9. Отдел зеленые водоросли. Краткая характеристика, типы таллома, строение клетки, размножение. Деление на классы.
10. Класс равножгутиковые (собственно зеленые). Типы организации таллома. Строение клетки. Пигменты, запасное вещество. Размножение. Деление на порядки.
11. Порядок вольвоксовые (вольвоксальные). Представители, их строение, цикл развития. Распространение и значение.
12. Порядок хлорококковые (хлорококкальные). Представители, их строение, размножение, использование.
13. Порядок улотриковые (улотрихальные). Представители, их строение, размножение, значение. Порядок ульвовые.
14. Порядки эдогониевые (эдогонияльные) и хетофоровые (хетофоральные). Представители, строение, циклы развития. Распространение и значение.
15. Порядки сифоновые (бриопсидальные) и сифонокладиевые (сифонокладальные). Представители, их строение, размножение, распространение и значение.
16. Класс конъюгаты. Общая характеристика. Деление на порядки. Представители порядков, их строение, размножение, распространение и значение.
17. Смена ядерных фаз и форм циклов развития зеленых водорослей. Происхождение и эволюция зеленых водорослей.
18. Класс харовые водоросли. Строение таллома и клетки. Размножение, экология.
19. Отдел разножгутиковые (желто-зеленые). Структура таллома, строение клетки, размножение, происхождение и эволюция (параллелизм эволюции с зелеными водорослями).
20. Отдел золотистые водоросли. Представители, особенности строения таллома, клетки. Размножение, распространение.
21. Отдел диатомовые водоросли. Структура таллома, строение клетки, размножение. Деление на классы. Происхождение и родственные связи.
22. Класс центрические. Важнейшие представители, их строение, размножение, распространение и значение.

23. Класс перистые. Важнейшие представители, их строение, размножение, распространение и значение.
24. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика, строение клетки, пигменты, запасные вещества, способы размножения. Происхождение, родственные связи.
25. Класс изогенератные. Деление на порядки, представители порядков. Циклы их развития, распространение и значение.
26. Класс гетерогенератные. Представители, их строение и циклы развития. Распространение и значение.
27. Класс циклоспоровые. Представители, строение, размножение, распространение и значение.
28. Смена ядерных фаз и поколений у бурых водорослей. Происхождение бурых водорослей, их эволюция.
29. Отдел красные водоросли. Структура таллома. Строение клетки, пигменты, запасное вещество, размножение, смена ядерных фаз и поколений, деление на классы.
30. Класс бангиевые. Деление на порядки, представители порядков, строение, размножение, распространение и значение.
31. Класс флоридеи (флоридеи). Деление на порядки, представители порядков, их строение, размножение, распространение и значение.
32. Условия жизни водорослей. Способы и источник питания. Экологические группы.
33. Значение водорослей в биологической оценке воды и самоочищении водоемов (зоны сопробности).
34. Планктон пресноводный и морской. Приспособление водорослей к планктонному образу жизни. Значение планктона.
35. Бентос пресноводный и морской. Глубинные пояса. Теория Энгельмана и Гайдукова о хроматической адаптации водорослей. Значение бентоса.
36. Отдел слизевики (миксомицеты). Деление на классы, строение, образ жизни, важнейшие представители. Работы Воронина и Навашина по возбудителю килы капусты.
37. Отдел грибы. Особенности строения таллома, клетки. Черты растительной и животной организации у грибов. Питание грибов, размножение. Принцип деления на классы.
38. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.
39. Класс хитридиомицеты. Строение таллома. Деление на порядки, важнейшие представители, распространение и значение.
40. Класс оомицеты. Особенности строения таллома, клетки и образа жизни. Деление на порядки. Важнейшие представители, их образ жизни. Практическое значение.
41. Класс зигомицеты. Особенности бесполого спороношения в связи с переходом к наземному образу жизни. Тип полового процесса, деление на порядки. Важнейшие представители, их образ жизни и значение.
42. Класс сумчатые (аскомицеты). Общая характеристика. Половой процесс. Развитие сумки. Типы плодовых тел, их эволюция. Конидиальные спороношения. Деление на подклассы. Плеоморфизм.
43. Подкласс голосумчатые (гемиаскомицеты). Представители порядков, особенности их развития, значение.
44. Подкласс настоящие сумчатые (эуаскомицеты). Деление на порядки. Группы порядков плектомицеты. Представители, значение.
45. Группа порядков пиреномицеты (эризифовые, сферейные, гипокрейные, спорыньевые). Важнейшие представители, значение.
46. Группа порядков дискомицеты. Важнейшие представители порядков, их распространение и значение.
47. Подкласс локулоаскомицеты (асколокулярные). Особенности развития. Представители (бентурия, микосферелла), особенности их циклов развития и значение.
48. Класс базидиомицеты (базидиальные). Первичный и вторичный мицелий. Типы базидий, их развитие. Строение и эволюция плодовых тел. Деление на подклассы.
49. Подкласс холобазидиомицеты. Оющая характеристика. Деление на группы порядков. Порядок афиллофоровые. Строение плодовых тел. Представители, места их обитания, значение.

50. Порядок агариковые. Строение плодовых тел. Представители, места их обитания, значение в природе и жизни человека
51. Группа порядков гастеромицеты. Особенности строения плодовых тел. Представители, их значение
52. Подкласс гетеробазидиомицеты. Общая характеристика. Представители порядков, их значение.
53. Телиобазидиомицеты (склеробазидиомицеты). Общая характеристика. Порядок головневые (устилагиниевые). Важнейшие представители, циклы развития. Способы инфицирования (заражения) растений. Способы борьбы с головневыми.
54. Порядок ржавчинные. Формы спороношения. Циклы развития. Однохозяйственность. Разнохозяйственность. Специализация. Физиологические расы. Главнейшие представители семейств, их значение. Способы борьбы.
55. Дейтеромицеты (несовершенные грибы). Положение в системе грибов. Размножение. Классификация. Представители порядков, их значение.
56. Симбиоз грибов с другими организмами. Микоризы, их строение и значение. Грибы-микоризообразователи.
57. Распространение грибов в природе. Экологические группы грибов.
58. Происхождение и эволюция грибов (взаимосвязь классов)
59. Происхождение сине-зеленых водорослей и грибов в системе органического мира
60. Отдел лишайники. Формы таллома. Анатомические особенности. Компоненты лишайника. Способы размножения, распространение в природе, значение

### ***Раздел 2. Высшие растения.***

1. История систематики высших растений: периоды утилитарных, искусственных и естественных систем.
2. Признаки высших растений.
3. Происхождение высших растений.
4. Отделы Риниофиты, Зостерофиллофиты.
5. Эволюция ветвления у растений спорофитного ствола эволюции.
6. Происхождение и эволюция листовых органов у растений спорофитного ствола эволюции.
7. Эволюция стели у растений спорофитного ствола эволюции.
8. Эволюция гаметофита у растений спорофитного ствола эволюции.
9. Эволюция гаметангиев у растений спорофитного ствола эволюции.
10. Общая характеристика Мохообразных. Экология мохообразных.
11. Класс Антоцеротовые.
12. Класс Печеночные мхи.
13. Класс Лиственные мхи.
14. Происхождение Мохообразных.
15. Отдел Псилотовые.
16. Отдел Плауновидные. Класс Плауновые.
17. Отдел Плауновидные. Селягинелла. Полушник.
18. Отдел Плауновидные. Порядок Лепидодендровые, Лепидоспермовые.
19. Общая характеристика Хвощевидных. Порядок Клинолисты, Каламитовые .
20. Порядок Хвощевые. Род Хвощ.
21. Общая характеристика Папоротниковидных.
22. Протоптеридиевые (Аневроритопсиды), Кладоксилловые, Зигоптеридиевые, Археоптерисовые папоротники.
23. Класс Ужовниковые папоротники.
24. Класс Мараттиевые папоротники.
25. Класс Типичные папоротники. Подкласс Полиподииды (равноспоровые). Щитовник. Орляк.
26. Подкласс Марсилииды. Марсилия.
27. Подкласс Сальвинииды. Сальвиния.

28. Общая характеристика Отдела Голосеменные.
29. Происхождение Голосеменных.
30. Синангиальная гипотеза происхождения семяпочки.
31. Класс Семенные папоротники.
32. Класс Беннеттитовые.
33. Класс Саговниковые.
34. Класс Гинкговые.
35. Класс Хвойные. Подкласс кордаиты.
36. Подкласса Хвойные; общая характеристика.
37. Семейство Араукариевые.
38. Семейство Подокарповые.
39. Семейство Тиссовые.
40. Семейство Сосновые.
41. Семейство Таксодиевые.
42. Семейство Кипарисовые.
43. Класс Оболочкосеменные: общая характеристика.
44. Порядок Гнетовые.
45. Порядок Эфедровые.
46. Порядок Вельвичиевые.
47. Особенности отдела Покрытосеменные.
48. Псевдантовая теория Р.Веттштейна.
49. Эвантовая теория Арбера и Паркина.
50. Теория происхождения Покрытосеменных Тахтаджяна.
51. Теория происхождения Покрытосеменных М. Попова.
52. Теория происхождения Покрытосеменных В. Красиловой.
53. Теория происхождения Покрытосеменных В. Тихомирова.
54. Гипотеза С. Мейена.
55. Современные палеоботанические и биохимические данные о происхождении Покрытосеменных.
56. Филогенетические системы А. Энглера и Р. Веттштейна.
57. Филогенетические системы Б. Козо-Полянского и И. Буша.
58. Филогенетические системы Н.Кузнецова и А. Гроссгейма.
59. Класс Двудольные: общая характеристика.
60. Класс Однодольные: общая характеристика.
61. Происхождение Однодольных.
62. Подкласс Магнолииды: общая характеристика порядков и семейств.
63. Подкласс Гамамелииды: общая характеристика порядков и семейств.
64. Подкласс Кариофилиды: общая характеристика порядков и семейств.
65. Подкласс Дилленииды: общая характеристика порядков и семейств.
66. Подкласс Розиды: общая характеристика порядков и семейств.
67. Подкласс Астериды: общая характеристика порядков и семейств.
68. Подкласс Лилииды: общая характеристика порядков и семейств.
69. Подкласс Арциды: общая характеристика порядков и семейств.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	16	32	0	32	0	0	20	100
3	18	32	0	30	0	0	20	100
Итого	34	64	0	62	0	0	40	200

## 2 семестр

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 16 баллов.

#### Лабораторные занятия

Устный опрос на занятиях - от 0 до 32 баллов.

#### Самостоятельная работа

Письменный контроль знаний – от 0 до 32 баллов

#### Промежуточная аттестация (зачёт)

**16-20 баллов** – ответ на «отлично»

**11-15 баллов** – ответ на «хорошо»

**6-10 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-5 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за второй семестр по дисциплине «Ботаника» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Ботаника» в оценку (зачет):

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 50 баллов	«незачтено»

## 3 семестр

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 18 баллов.

#### Лабораторные занятия

Устный опрос на занятиях - от 0 до 32 баллов.

#### Самостоятельная работа

Письменный контроль знаний – от 0 до 30 баллов

#### Промежуточная аттестация (экзамен)

**16-20 баллов** – ответ на «отлично»

**11-15 баллов** – ответ на «хорошо»

**6-10 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-5 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за третий семестр по дисциплине «Ботаника» составляет 100 баллов.

Максимальное количество баллов по итогам освоения дисциплины в течение двух семестров - 200 баллов.

Таблица 2.1. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Ботаника» в оценку (экзамен):

91 – 100 баллов	«отлично»
81 – 90 баллов	«хорошо»
61 – 80 баллов	«удовлетворительно»
0 - 60 баллов	«неудовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *Модуль I*

#### а) Основная литература.

1. Естествознание. Ботаника: учеб. пособие для студентов высш. проф. образования, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Начальное образование" / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд. центр "Академия", 2012. - 368 с.

#### б) Дополнительная литература.

1. Курс низших растений: учеб. для студентов ун-тов / под ред. М. В. Горленко. - Москва: Высш. шк., 1981. - 518, [2] с.

#### в) Справочная литература.

1. Жизнь растений: в 6 т. / под ред. А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1974–1982.
2. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М., 1975. 608 с.
3. Комирная О.Н. Низшие растения: курс лекций. Саратов: Изд-во СГУ, 1973. 216с.
4. Костецкий О.В., Седова О.В., Степанов М.В. Низшие растения. Часть 1. Водоросли (краткий курс лекций): Учебное пособие. – Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2009. – 40 с.
5. Костецкий О.В., Степанов М.В. Практические занятия по низшим растениям: Учеб.-метод. Пособие для студентов биол. ф-та. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2003. 36 с.

## Модуль 2

### а) Основная литература.

1. Естествознание. Ботаника: учеб. пособие для студентов высш. проф. образования, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Начальное образование" / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд. центр "Академия", 2012. - 368 с.

### б) Дополнительная литература.

1. Ботаника. Систематика высших растений: методические разработки к лабораторным занятиям / Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского, Пед. ин-т ; сост.: Ю. И. Буланый, Л. А. Черепанова. - Саратов: Изд-во Саратов. пед. ин-та, 1999. Ч. 1 : Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные. Папортниковидные. Голосеменные. - Саратов: Изд-во Саратов. пед. ин-та, 1999. - 43 с.

2. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений: учебник / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 4-е изд., испр. - Москва : Академия, 2006. - 45 с.

3. Ботаника: учеб. для вузов / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько ; под ред. Р. В. Камелина. - 2-е изд., испр. . - Санкт-Петербург : СпецЛит : Изд-во СПХФА, 2003. - 647 с.

4. Практикум по курсу общей ботаники: учеб. пособие / В. Г. Хржановский, С. Ф. Пономаренко. - Москва : Высш. шк., 1979. - 422 с.

5. Флора средней полосы европейской части России: учеб. пособие для биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов / П. Ф. Маевский ; Правительство Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы. - 10-е изд., испр. и доп. - Москва : Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.

### в) Справочная литература.

1. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 432 с.

2. Жизнь растений: в 6 т. / под ред. А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1974–1982.

3. Растения природной флоры в коллекциях Ботанического сада СГУ: учеб.-метод. пособие по систематике растений для студентов биол. фак. / М. А. Березуцкий, И. В. Шилова, И. В. Кашин, А. В. Панин. - Саратов : Науч. кн., 2002. - 46, [2] с.

4. Флора средней полосы европейской части России: учеб. пособие для биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов / П. Ф. Маевский ; Правительство Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы. - 10-е изд., испр. и доп. - Москва : Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблицы, муляжи, мультимедийные презентации, микроскопы, бинокляры, микропрепараты, гербарные образцы, раздаточный материал. Мультимедийная установка.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Программа разработана в 2015 году (одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии биологического факультета СГУ от 11 июня 2015 года, протокол № 13).

Программа актуализирована в 2016 году (одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии биологического факультета СГУ от 15 июня 2016 года, протокол № 13).

Авторы:

Доцент кафедры ботаники и экологии



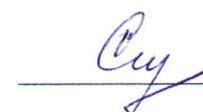
О.В. Костецкий

Доцент кафедры ботаники и экологии



М.В. Степанов

Доцент кафедры ботаники и экологии



О.В. Седова

Подписи:

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
д.б.н., профессор



В.А. Болдырев

Декан биологического факультета  
д.б.н., профессор



Г.В. Шляхтин