

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)



Рабочая программа дисциплины

Основы ботаники

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Балашов
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
4.1. Объем дисциплины.....	3
4.2. Содержание дисциплины	3
4.3. Структура дисциплины	8
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ...	9
5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины	9
5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины	9
5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины	9
5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
6.1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
6.1.1. Подготовка к практическим занятиям.....	10
6.1.2. Подготовка рефератов.....	10
6.1.3. Подготовка к контрольным работам	10
6.1.4. Составление презентаций	12
6.1.5. Подготовка к опросу	12
6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	13
Объекты оценивания, критерии, шкалы	13
Оценочные средства (задания для студентов).....	13
Методические материалы для оценивания	14
6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля	15
7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС	15
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Литература по курсу	15
Основная литература	15
Дополнительная литература	16
Интернет-ресурсы	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов представления о растении, как о целостном организме, его структуре, филогенетической систематике, многообразии низших и высших растений, способах размножения, особенностях жизненного цикла, дифференцирующих признаках отдельных систематических групп, их биологии и экологии, роли в сложении наземных и водных экосистем их участии в круговороте веществ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций:

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а так же навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты в категории «Знать»

(ОПК-2) – I – 3 I – Студент знает основы физики, химии и биологии.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из них:
– 36 часов аудиторной работы (10 часов лекций и 26 часов практических занятий),
– 72 часов самостоятельной работы.

Дисциплина изучается в 1 семестре, ее освоение заканчивается экзаменом.

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение растительной клетки.

Организация типичной растительной клетки. Клетка - как основной структурный и функциональный элемент тела растения. История изучения клеточного строения растений. Общая организация типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией. Мембранная организация протопласта. Ядро растительной клетки. Его строение, химический состав, функции. Митоз. Мейоз. Биологическое значение этих процессов. Пластиды. Типы пластид, их субмикроскопическая структура, функции. Онтогенез и взаимопревращение пластид, происхождение. Вакуоль. Возникновение, строение, функции. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Первичная и вторичная оболочки, химический состав, текстура, физические свойства. Поры. Плазмодесмы.

Доядерные организмы (*Procaryota*). Отдел Цианобактерии (*Cyanophyta*). Общая характеристика. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Размножение. Экологическая амплитуда сине-зеленых водорослей. Систематика сине-зеленых водорослей. Представители: хроококк (*Chroococcus*), носток (*Nostoc*), анабена (*Anabaena*), осциллятория (*Oscillatoria*).

Раздел 2. Низшие споровые растения.

Систематика растений как наука, цели и задачи систематики, ее разделы. Методы систематики растений. Понятие о таксономических категориях. Вид как основная таксономическая единица. Род, семейство, порядок, класс, отдел. Общая характеристика прокариот, систематическое разнообразие. Роль в биосфере Земли.

Отдел Зеленые водоросли (*Chlorophyta*). Общая характеристика отдела Зеленые водоросли (*Chlorophyta*). Основные черты и варианты строения тела. Строение клетки. Принципы деления на классы. Класс Зеленые, или Хлорофициевые водоросли (*Chlorophyceae*). Отличительные признаки класса. Уровни организации. Принципы классификации. Порядок Хламидомонадовые (*Chlamydomonales*). Порядок Улотриковые (*Ulothrichales*). Порядок Каулерповые, или Сифоновые (*Caulerpales, Siphonales*). Порядок Кладофоровые, или Сифонокладовые (*Cladophorales, Siphoncladales*). Общая характеристика. Порядок Хлорелловые (*Chlorellales*): хлорелла.

Отдел Охрофитовые водоросли (диатомовые и бурые) *Ochrophyta* Класс Диатомовые, Пеннатные и центрические диатомовые водоросли. Распространение и условия существования. Приспособления к планктонному и бентосному образу жизни. Значение в природе и в жизни человека. Основные представители.

Класс Бурые водоросли (*Fucophyceae, Phaeophyceae*). Общая характеристика класса. Строение клетки. Пигменты, продукты запаса. Варианты организации таллома, способы их нарастания. Основные черты анатомического строения таллома. Способы размножения, половые процессы. Принципы классификации бурых водорослей. Распространение. Порядок Ламинариевые (*Laminariales*). Порядок Фукусовые (*Fucales*).

Отдел Красные водоросли, или Багрянки (*Rhodophyta*). Общая характеристика отдела Красные водоросли, или багрянки (*Rhodophyta*). Отличительные особенности, положение в системе. Строение клетки. Разнообразие внешней морфологии и анатомического строения таллома. Принципы классификации. Особенности размножения. Разнообразие типов полового процесса, циклы воспроизведения. Пигменты, их физиологическое значение. Хроматическая адаптация красных водорослей. Распространение. Практическое значение. Класс Бангиофициевые водоросли (*Bangiophyceae*). Общая характеристика морфологической организации и цикла воспроизведения. Порядок Бангиевые (*Bangiales*). Основные представители: порфира.

Отдел Грибы (*Fungi, Mycota*). Представления о положении царства в системе организмов. Особенности клеток грибов. Химический состав и метаболизм грибов. Вегетативное тело гриба. Членистый и нечленистый мицелий. Специальные видоизменения мицелия. Расположение мицелия по отношению к субстрату. Способы питания грибов. Приспособления к сапротрофному, паразитическому и симбиотрофному образу жизни. Вегетативное размножение. Основные черты спорообразования, разнообразие спор. Эволюционные тенденции полового размножения грибов. Принципы классификации грибов.

Классы Оомицеты (*Oomycota*, Зигомицеты (*Zygomycota*). Отличительные признаки отдела. Строение мицелия. Способы размножения. Половые процессы. Цикл воспроизведения. Класс Оомицеты (*Oomycetes*). Общая характеристика. Типы размножения. Порядок Сапролегниевые (*Saprolegniales*). Особенности строения. Способы питания. Половой процесс. Цикл воспроизведения. Распространение. Основные представители. Порядок Пероноспорные (*Peronosporales*). Строение, образ жизни и размножение. Половой процесс. Форма бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному существованию. Фитофтора и другие представители. Общая характеристика, отличительные признаки отдела Зигомицеты (*Zygomycota*). Класс Зигомицеты (*Zygomycetes*) – особенности строения и образа жизни. Порядок Мукоровые (*Mucorales*). Общая характеристика порядка. Способы питания. Бесполое размножение. Эволюция спорообразования у зигомицетов. Половой процесс. Гетероталлизм и его значение. Основные представители. Распространение в природе и практическое значение зигомицетов.

Класс Сумчатые грибы, или аскомицеты (*ascomycota*). Общая характеристика отдела Аскомицеты (*Ascomycota*). Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Цикл воспроизведения. Сумка, ее типичные черты и развитие. Биологическое значение аскогенных гиф. Типы плодовых тел. Принципы классификации сумчатых грибов. Система аскомицетов. Распространение в природе и практическое значение аскомицетов. Класс Сахаромицеты (*Saccharomycetes*). Дрожжевые грибы. Пивные дрожжи. Значение их в природе и жизни человека. Класс Эвтроциомицеты (*Eurotiomycetes*). Отличительные особенности класса. Цикл воспроизведения. Типы плодовых тел. Порядок Эвтроциевые (*Eurotiales*). Отличительные особенности порядка. Представители: аспергилл, пеницилл и другие. Их значение в природе и жизни человека. Класс Сордариомицеты (*Sordariomycetes*). Порядок Гипокрейные (*Hypocreales*). Семейство Спорыньевые (*Clavicipitaceae*). Морфологические особенности плодового тела. Приспособления к паразитизму. Спорынья и другие представители.

Класс Базидиомицеты (*Basidiomycota*). Общая характеристика отдела. Первичный и вторичный мицелий и их соотношение в цикле воспроизведения базидиомицетов. Дикарионтизация мицелия. Развитие базидий. Система базидиомицетов. Класс Собственно базидиомицеты (*Basidiomycetes*). Отличительные особенности. Типы базидий. Разделение на подклассы. Подкласс Гетеробазидиомицеты (*Heterobasidiomycetidae*). Порядок Аурикуляриевые (*Auriculariales*). Основные черты морфологии и биологии. Строение плодового тела. Подкласс Гомобазидиомицеты, или собственно Базидиомицеты (*Homobasidiomycetidae, Basidiomycetidae*). Основные черты их морфологии и биологии. Строение плодовых тел.

Отдел Лишайники. Понятие о лишайниках. Общая характеристика отдела Лишайники (*Lichenes*). Внешняя морфология лишайников: накипные, листоватые и кустистые формы. Природа и состав лишайников. Анатомическое строение лишайников: гомеомерные и гетеромерные лишайники. Систематическое положение компонентов лишайника. Доказательства комплексной природы лишайника. Фикобионт и микобионт и их взаимоотношения в лишайнике. Метаболизм. Размножение лишайников. Типы плодовых тел. Принципы классификации. Распространение и практическое значение. Экологические группы лишайников: эпигейные, эпифитные, эпифильные, эпиксильные, эпилитные, амфибические. Роль лишайников в природе.

Раздел 3. Высшие споровые растения.

Отдел Мохообразные (*Bryophyta*). Характеристика отдела как особой группы. Географическое распространение и экология. Цикл воспроизведения. Черты специализации примитивности взрослого гаметофита моховидных. Общие черты в строении спорофита (спорогона) и их разнообразие. Класс Печеночники (*Hepaticopsida*). Общая характеристика. Географическое распространение и экология. Разнообразие морфологического и анатомического строения гаметофита. Эволюционные тенденции. Подкласс Маршанциевые (*Marchantiidae*). Географическое распространение и экология. Отличительные морфолого-анатомические особенности. Маршанция и риччия. Класс Мхи (*Musci, Bryopsida*). Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Подкласс Сфагновые (*Sphagnidae*). Род Сфагнум. Особенности строения, размножения, черты специализации. География и экология. Специфика экотопа, сопровождающие виды. Торф. Подкласс Зеленые мхи (*Bryidae*). Общий обзор организации. Проблема происхождения мохообразных и возможные пути их эволюции.

Отдел Плауновидные (*Lycopodiophyta*). Время наибольшего расцвета Плауновидных. Общая характеристика отдела. Происхождение листьев Плауновидных (микрофиллия). Цикл воспроизведения. Равноспоровость и разноспоровость. Самые древние плауновидные: *Asteroxylon* и другие представители. Класс Плауновые (*Lycopodiopsida*). Общая характеристика. Порядок Плауновые (*Lycopodiales*). Общие признаки, морфологическое разнообразие. Строение органов размножения. Особенности цикла воспроизведения. Раз-

нообразии строения и образа жизни гаметофитов. Особенности развития зародыша. Черты примитивности. Эколого-географический обзор.

Отдел Хвощевидные (*Equisetophyta*). Общая характеристика отдела. Время наибольшего расцвета Хвощевидных. Класс Клинолистные, или Сфенофилловые (*Sphenophyllopsida*). Время существования. Особенности морфологии и анатомии. Строение органов размножения, спороношение. Класс Хвощевые (*Equisetopsida*). Порядок Каламиты (*Calamitales*). Время существования. Особенности морфологии и анатомии. Строение органов размножения. Порядок Хвощи (*Equisetales*). Особенности морфологии и анатомии. Строение органов размножения. Типы заростков.

Отдел Папоротниковидные (*Pteridophyta*). Общая характеристика. Время наибольшего расцвета. Представители вымерших групп папоротников: стауроптерис и др. Особенности строения листьев папоротников, их происхождение. Стеллярная теория. Класс Ужовниковые (*Ophioglossopsida*). Общая характеристика. Порядок Ужовниковые (*Ophioglossiales*). Класс Мараттиевые (*Marrattiopsida*). Общая характеристика. Класс Полиподиевые (*Polypodiopsida*). Общая характеристика. Подкласс Полиподиевые, или Настоящие папоротники (*Polypodiidae*). Порядок Настоящие папоротники (*Polypodiales*). Порядок Сальвиниевые (*Salviniales*). Сальвиния плавающая. Специфика строения в связи с водным образом жизни и разноспоровостью. Другие представители (азолла).

Раздел 4. Классификация и строение растительных тканей.

Определение. Классификация. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные. Меристемы, их распределение в теле растения. Цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Кorka. Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасующая паренхима, аэренхима, их строение и функции. Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема. Паренхимальные элементы: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы. Практическое значение древесины. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения. Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые трихомы, нектарники, гидатоды), ткани с внутренней секрецией (железы, ходы, млечники).

Раздел 5. Органография

Зародыши и проросток – начальные этапы онтогенеза цветковых растений.

Строение семени цветковых растений: семенная кожура. Зародыш, запасующие ткани. Строение зародыша одно- и двудольных растений. Недоразвитые и редуцированные зародыши. Морфологические типы семян. Хозяйственное значение семян. Покой семян. Прораствание семян. Проростки. Типы проростков.

Корень и корневые системы. Определения понятия «корень». Зоны корня. Корневой чехлик. Верхушечные меристемы корня, их деятельность. Первичное строение корня: ризодерма, первичная кора, центральный цилиндр. Возникновение камбия и феллогена, образование вторичных тканей. Виды корней, их образование. Корневая система. Типы корневых систем по происхождению, по морфологическим особенностям, по размещению корней в почве. Практические приемы, влияющие на формирование корневых сельскохозяйственных растений. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Изменение корней при симбиозе и паразитизме.

Побег, его структура и функции. Морфологические особенности. **Почки, их строение,** типы и значение. Биологическая роль почек. Типы побегов по строению, расположению и предназначению. Междоузлия (удлиненные, нормальные, укороченные). Рост побе-

га. Типы ветвления. Метаморфозы побега, их биологическое и хозяйственное значение. Привести примеры. **Стебель**, понятие и функции. Верхушечный и интеркалярный рост стебля. Классификация побегов по поперечному срезу и положению в пространстве. Первичное анатомическое строение стебля однодольных растений. Первичное анатомическое строение стебля двудольных растений. Переход от первичного к вторичному строению стебля. Годичные кольца, определение возраста древесных растений. Практическое использование древесины и луба. Особенности строения стебля однодольных растений. Лист, определение, строение и функции. Типы жилкования листа. Классификация листьев по форме, основанию, верхушке, краю и рассечению листовой пластинки. Привести примеры. **Лист**, его строение и функции. Простые и сложные листья. Анатомическое строение листа. Лист как орган фотосинтеза и транспирации. Роль фотосинтеза и транспирации в жизни растений. Лист, его строение и функции. Гетерофилия. Листопад и его биологическое значение. Происхождение и развитие листа. Метаморфозы листа, их значение. Вегетативное размножение растений. Естественное вегетативное размножение корнями, корневищами, корневыми клубнями, луковичками, корневыми и стеблевыми отпрысками. Способы искусственного вегетативного размножения: делением кустов, отпрысками, черенками. Привести примеры. Прививки. Привести примеры прививок. Понятие о размножении.

Способы размножения растений. Половое размножение растений, его биологическое значение. Формы полового размножения (изогамия, гетерогамия, оогамия). **Цветок**, определение, строение и функции. Типы цветков. Однодомные и двудомные растения. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка. Теории происхождения. Строение цветка. Классификация венчиков. Гинецей, строение, функции, классификация. Пестик. Типы завязи. Андроцей, дать определение, перечислить функции, привести классификацию. Типы андроцея. Строение тычинки и пыльника, образование пыльцы. Микроспорогенез. Строение и функции соцветия. Моноподиальные и симподиальные соцветия. **Соцветия**, их типы. Биологическая роль соцветий. Простые и сложные соцветия. Привести примеры. Типы опыления, привести примеры растений. Биологическое значение перекрестного опыления. Приспособления к различным способам опыления. Развитие женского гаметофита - зародышевого мешка. Микроспорогенез. Двойное оплодотворение. Роль акад. С.Г. Навашина в изучении двойного оплодотворения растений. Биологическое значение двойного оплодотворения. Семя. Изменения в семенном зачатке после оплодотворения. Развитие зародыша, эндосперма и перисперма. Классификация семян. **Плод**, строение и функции. Классификация сухих плодов. Классификация сочных плодов. Распространение плодов и семян.

Раздел 6. Семенные растения

Отдел Голосеменные (*Pinophyta*, или *Gymnospermae*). Общая характеристика семенных растений. Биологическое значение семени. Цикл воспроизведения голосеменных. Класс Саговниковые, или Цикадовые (*Cycadopsida*). Порядок Саговниковые, или Цикадовые (*Cycadales*). Общие представления о вымерших порядках: семенных папоротниках и беннеттитовых. Класс Беннеттитовые, или Беннеттиты (*Bennettitopsida*). Класс Гнетовые, или Оболочкосеменные (*Gnetopsida*, или *Chlamydospermatopsida*). Общая характеристика. Особенности строения органов размножения. Порядок Вельвичиевые (*Welwitschiales*), вельвичия удивительная. Порядок Эфедровые (*Ephedrales*), эфедра. Порядок Гнетовые (*Gnetales*), гнетум. Класс Гинкговые (*Ginkgopsida*). Гинкго двулопастный - единственный современный представитель класса. Особенности строения и размножения. Класс Хвойные, или Пинопсиды (*Coniferopsida*, *Pinopsida*). Подкласс Хвойные, или Пиниды (*Pinidae*). Общая характеристика подкласса. Основные черты морфологического и анатомического строения. Порядок Хвойные (*Pinales*, или *Coniferales*). Семейство Араукариевые (*Araucariaceae*). Семейство Сосновые (*Pinaceae*). Роль Сосновых в современном растительном покрове и значение Хвойных. Порядок Кипарисовые (*Cupressales*). Семейство Таксодие-

вые (*Taxodiaceae*). Порядок Тиссовые (*Taxales*). Сем-во Тиссовые (*Taxaceae*), география, экология, биология, основные представители (тисс ягодный).

Отдел Покрытосеменные (*Angiospermae*). Общая характеристика отдела. Особенности анатомо-морфологического строения. Цикл воспроизведения. Проблема происхождения цветка. Роль цветковых в современном растительном покрове. Общие представления об однодольных и двудольных, спайнолепестных и раздельнолепестных.

Класс Двудольные (*Dicotyledoneae*). Общая характеристика класса. Отличительные особенности. Основные черты морфологического и анатомического строения. Группа порядков Магнолииды. Порядок Магнолиецветные (*Magnoliales*). Распространение, жизненные формы, особенности строения цветка, типы плодов, роль в растительном покрове тропиков и субтропиков. Группа порядков Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные (*Ranunculales*), Семейство Лютиковые (*Ranunculaceae*). Группа порядков Гаммамелиды. Порядок Букоцветные (*Fagales*) Семейство Буковые (*Fagaceae*). Порядок Березоцветные (*Betulales*), семейство Березовые (*Betulaceae*). Эколого-географический обзор. Сравнительная характеристика. Особенности строения соцветий, цветков, приспособления к ветроопылению. Строение и распространение плодов. Группа порядков Кариофиллиды. Порядок Гвоздичные (*Caryophyllales*). Семейство Гвоздичные (*Caryophyllaceae*). Эколого-географическая характеристика. Особенности строения вегетативных органов, цветков и плодов. Распространение плодов. Семейство Маревые, или Лебедовые (*Chenopodiaceae*). Группа порядков Дилленииды. Порядок Ивовые (*Salicales*). Семейство Ивовые (*Salicaceae*). Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Строение цветков и плодов. Порядок Тыквенные (*Cucurbitales*). Порядок Каперсовые (*Capparales*). Семейство Крестоцветные (*Cruciferae*). Географическое распространение, экология. Порядок Группа порядков Розиды. Порядок Розоцветные (*Rosales*). Семейство Розоцветные (*Rosaceae*). Разнообразие жизненных форм. Общие признаки. Строение вегетативных органов, цветков и плодов. Деление на подсемейства. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Порядок Бобовые (*Fabales*). Семейство Бобовые (*Fabaceae, Papilionaceae*). Порядок Зонтикоцветные (*Araliales*). Семейство Зонтичные (*Umbelliferae*). Группа порядков Астериды. Порядок Пасленовые (*Solanales*). Семейство Пасленовые (*Solanaceae*). Порядок Бурачниковые (*Boraginales*) Семейство Бурачниковые (*Boraginaceae*). Порядок Норичниковые (*Scrophulariales*). Семейство Норичниковые (*Scrophulariaceae*). Порядок Губоцветные (*Lamiales*). Семейство Губоцветные (*Labiatae*). Эколого-географическая характеристика. Особенности строения вегетативных органов. Особенности строения цветков в связи с приспособлением к опылению. Строение плода. Порядок Астровые, или Сростнопыльниковые (*Asterales*). Семейство Сложноцветные (*Compositae*).

Класс Однодольные (*Monocotyledoneae*). Общая характеристика класса Однодольные. Отличительные особенности. Основные черты морфологического и анатомического строения. Порядок Частуховые (*Alismatales*). Семейства Сусаковые (*Butomaceae*) и Частуховые (*Alismataceae*). Группа порядков Лилииды. Порядок Лилейные (*Liliales*). Семейство Лилейные (*Liliaceae*). Эколого-географический обзор. Порядок Осоковые (*Cyperales*). Семейство Осоковые (*Cyperaceae*). Особенности строения вегетативных органов. Экологические группы. Строение цветков, плодов. Осока и другие роды: сыть, камыш, пушица. Порядок Злаковые (*Poales*). Семейство Злаки (*Gramineae*).

4.3. Структура дисциплины

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Формы промежуточной аттестации
			Всего часов	Лекции	Практические	Самост. работа	
1	Строение растительной клетки	1	15	1	4	10	
2	Низшие споровые растения	1	21	2	4	15	Блиц-опрос. Таблицы. КР. Презентации

3	Высшие споровые растения	1	17	2	4	11	Блиц-опрос. Таблицы, КР. Презентации, реферат.
4	Классификация и строение растительных тканей	1	15	1	4	10	Блиц-опрос
5	Орнанография	1	17	2	4	11	Блиц-опрос, рефераты
6	Семенные растения	1	23	2	6	15	Таблицы, КР
	Промежуточная аттестация	1	108	10	26	72	экзамен (36 часов)

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» (П 8.20.11–2015).

5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. п. 9 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкстов и т. п.).
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice

– MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;

– MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1.1. Подготовка к практическим занятиям

1. Введение в ботанику. Цитология. Компоненты клетки.
2. Ядро. Деление ядра и клетки. Производные протопласта.
3. Гистология. Характеристика тканей.
4. Органография: общие закономерности. Вегетативные органы.
5. Низшие споровые растения
6. Отдел грибы
7. Высшие споровые растения
8. Отдел голосеменные
9. Генеративные органы покрытосеменных. Жизненный цикл покрытосеменных.
10. Систематика покрытосеменных.
11. Семейства двудольных покрытосеменных
12. Семейства однодольных покрытосеменных

6.1.2. Подготовка рефератов

1. Представления о положении царства грибов в системе организмов.
2. Особенности строения клеток грибов.
3. Эволюционные тенденции полового и бесполого размножения.
4. Направления эволюции паразитизма у грибов.
5. Экологические группы грибов.
6. Характеристика основных разделов водорослей.
7. Экологические группы водорослей.
8. Лишайники как симбиотические организмы.
9. Проблема происхождения высших растений и пути их эволюции.
10. Характеристика основных отделов высших растений.

Методические рекомендации: Реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

6.1.3. Подготовка к контрольным работам

Демонстрационный вариант контрольной работы 1

- 1. Какие органоиды хламидомонады погружены в хлоропласт?**
 - а) пиреноид
 - б) жгутики
 - в) зооспоры
 - г) пульсирующие вакуоли
- 2. В хроматофорах багряннок содержатся пигменты:**
 - а) хлорофилл "а" и "д"
 - б) хлорофилл "а" и "с"
 - в) хлорофилл "а" и "в"
 - г) не содержит пигмента
- 3. Бесполое размножение у высших багряннок осуществляется:**
 - а) моноспорами
 - б) тетраспорами
 - в) спермациями
 - г) конидиями
- 4. Из перечисленных выделите признаки представителей класса Бангиевые:**

- а) карпогон без трихогины
 - б) бесполое размножение тетраспорами
 - в) зернистый и пластинчатый хроматофор
 - г) смена 3-х поколений: гаметофита, спорофита, тетраспорофита
- 5. Какой признак не характерен для представителей класса Сцеплянки?**
- а) отсутствие бесполого размножения
 - б) половой процесс в виде конъюгации
 - в) у некоторых представителей спиральный хроматофор
 - г) наличие смены поколений спорофита и гаметофита
- 6. Какая из перечисленных водорослей приспособилась к наземному образу жизни?**
- а) улотрикс б) драпарнальдия в) вольвокс г) трентеполия
- 7. Какая морфологическая структура характерна для многих представителей класса Хлорококковые?**
- а) нитчатая неразветвленная в) разноритчатая
 - б) пластинчатая г) коккоидная
- 8. Какая из перечисленных водорослей имеет пластинчатую структуру?**
- а) бриопсис б) спирогира в) порфира г) сценедесмус
- 9. Какая из перечисленных колоний наиболее крупная:** а) вольвокс в) водяная сеточка б) сценедесмус г) табеллярия
- 10. Какая из перечисленных водорослей имеет нитчатую неразветвленную структуру?** а) драпарнальдия б) стигеоклоний в) улотрикс г) бриопсис
- 11. Представители какого отдела водорослей имеют самые крупные размеры?**
- а) Зеленые б) Бурые в) Красные г) Золотистые
- 12. Где происходит формирование дикариотического мицелия у возбудителя твердой головни пшеницы?** а) в почве б) на рыльце цветка в) в зерновке г) в проростке
- Демонстрационный вариант контрольной работы 2**
- 1. К отделу голосеменных относятся растения: .**
- а) имеющие цветки, но не образующие плодов;
 - б) не имеющие цветков, но образующие семена из семяпочек;
 - в) размножающиеся спорами, которые образуются в молодых шишках.
- 2. Современные голосеменные растения — это:**
- а) только хвойные — сосны, ели, лиственницы и др.;
 - б) не только хвойные, но и саговниковые пальмы эфедровые и др.;
 - в) только разные виды сосен, и елей.
- 3. К голосеменным из ниже названных современных растений относятся:**
- а) кипарис, секвойя, тисс;
 - б) кокосовая пальма, самшит, саксаул;
 - в) инжир, саговая пальма, баньян.
- 4. Хвойными называют растения из отдела голосеменных, которые:**
- а) все имеют жесткие иголки (хвою);
 - б) все имеют листья-иголки, но не обязательно жесткие;
 - в) имеют не только листья-иголки, но и чешуйчатые листья.
- 5. К самым долгоживущим деревьям из числа названных голосеменных относятся:** а) секвойя; б) Мамонтово дерево; в) сосна долговечная, или остистая.
- 6. В отделе голосеменных хвойные имеют:**
- а) наибольшее число видов;
 - б) несколько десятков видов;
 - в) около десятка видов из 600 видов голосеменных.
- 7. Из хвойных деревьев, произрастающих в России, наибольшее число видов имеют:**
- а) род «ель»; б) род «сосна»; в) род «лиственница».
- 8. У сосны обыкновенной хвоинки длинные и располагаются:**
- а) по 2 в пучке; б) по 3 в пучке; в) по 5 в пучке.

9. У сосны обыкновенной женские и мужские шишки образуются: а) на разных растениях — на одних мужские, на других женские; б) на одних и тех же растениях; в) в разных местах произрастания или тот или другой вариант.

10. Семена в шишках сосны обыкновенной созревают через: а) полтора года после опыления; б) несколько месяцев после опыления (к осени того же года); в) три года после опыления.

11. Кедровая сибирская сосна и кедр – это: а) разные виды растений; б) один вид растений, имеющий разные местные названия; в) кедровая сибирская сосна — вид рода «сосна», а кедр — один из родов хвойных растений.

12. В отличие от ели у пихты: а) хвоя не колючая (мягкая); б) хвоя ежегодно сбрасывается; в) хвоя короче.

13. Старые женские шишки у сосны и ели: а) опадают целиком вскоре после выпадения из них семян; б) опадают целиком после длительного времени нахождения на деревьях; в) не опадают, а постепенно рассыпаются на чешуйки.

14. Среди современных голосеменных имеются: а) только деревья; б) деревья и кустарники; в) деревья и лианы; г) деревья и травянистые растения

6.1.4. Составление презентаций

Темы презентаций

1. Класс саговниковые, или цикадовые
2. Класс Оболочкосеменные
3. Класс Гинкговые
4. Происхождение Покрытосеменных
5. Семейство Буковые
6. Семейство Маревые
7. Семейства Каперсовые или Крестоцветные
8. Семейство Тыквенные
9. Семейство Осоковые
9. Семейство Пальмы
10. Основы фитоценологии

Объём презентации должен составлять не менее 10 слайдов. Слайды должны быть пронумерованы и наглядно отражать доклад студента.

6.1.5. Подготовка к опросу

Тема 1: Морфология побега, строение почки. Листорасположение.

1. Что такое побег?
2. Какие побеги называют плодушками, а какие - волчками?
3. Перечислите основные типы листорасположения.
4. Каковы функции верхушечной и боковых почек?
5. Почему почку называют зачаточным побегом?

Тема 2: Морфологическое строение листа.

1. Назовите основные функции листа.
2. Чем отличается черешковый лист от сидячего листа?
3. Каковы основные части листа и их функции?
4. Назовите типы жилкования листьев.
5. Какие бывают прилистники?
6. Как долго живут листья у разных растений?

6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине

6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Объекты оценивания, критерии, шкалы

Объектом оценивания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации становится достижение запланированных результатов обучения, выраженных в виде дескрипций для каждого показателя сформированности компетенций.

Компетенция **ОПК-2**: владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а так же навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

Уровень освоения компетенции (ОПК-2) – I: *Имеет базовые представления о фундаментальных разделах физики, химии и биологии для освоения экологии и природопользования.*

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
(ОПК-2) – I – 3 I – Студент знает основы физики, химии и биологии.	Не знает основы изучаемых дисциплин.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

Оценочные средства (задания для студентов)

Задание проверяет сформированность следующих показателей: **(ОПК-2) – I – 3 I**

1. Каковы отличительные черты прокариотических организмов?
2. Опишите строение клетки цианобактерий. Какими особенностями она обладает?
3. Охарактеризуйте уровни морфологической организации Зеленых водорослей
4. Опишите особенности строения таллома у Харовых.
5. Общая характеристика класса Диатомовые водоросли. Какова их роль в природе?
6. Общая характеристика Бурых водорослей.
7. Класс Собственно Красные водоросли - общая характеристика.
8. Общая характеристика царства Грибы, особенности строения клетки, типы мицелия, запасные вещества, тип питания.
9. Общая характеристика Миксомицетов. Каковы особенности строения и питания?
10. Общая характеристика порядка Мукоровые. Особенности строения рода Мукор?
11. Общая характеристика отдела Сумчатые грибы (Аскомицеты). Перечислите типы бесполого и полового размножения в этом отделе.
12. Общая характеристика отдел Базидиомицеты. Каковы особенности цикла развития?
13. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.
14. Основные положения клеточной теории. Строение растительной клетки, ее отличие от животной клетки.
15. Ткани, определение, классификация. Меристемы, их местонахождения. Строение клеток.
16. Покровные ткани. Эпидерма, перидерма, корка, их строение, функция.
17. Механические ткани. Колленхима, склеренхима, их строение, функции.
18. Проводящие ткани. Ксилема, флоэма. Строение трахеальных элементов ксилемы.
19. Механические ткани. Колленхима и склеренхима.
20. Корень, определение, общая характеристика. Зоны корня. Апекс корня, его строение.

21. Корневые системы. Типы корневых систем по происхождению, морфологии, положению в почве.
22. Побег, его общая характеристика. Типы побегов.
23. Ветвление побега. Типы ветвления. Типы побеговых систем.
24. Стебель – ось побега. Виды стеблей по положению в пространстве. Анатомическое строение стебля: первичное, вторичное. Функции стебля.
25. Лист – боковой орган побега. Части листа. Типы листьев. Анатомическое строение листовой пластинки. Функции листа. Влияние экологических условий на строение и функции листа.
26. Какова внешняя морфология лишайников? Что такое накипные, листоватые и кустистые формы?
27. Воспроизведение и размножение растений. Бесполое и половое размножение. Понятие о жизненном цикле.
28. Жизненный цикл с чередованием поколений на примере папоротника щитовника мужского.
29. Цветок, его строение, функции.
30. Общая характеристика высших растений. Отличие высших растений от низших. Жизненный цикл. Основные отделы.
31. Отдел Моховидные, общая характеристика. Жизненный цикл.
32. Отдел Плауновидные. Порядок Плауновые, жизненный цикл. Представители.
33. Отдел Хвощевидные, общая характеристика, жизненный цикл, представители, геологическое прошлое.
34. Отдел Папоротниковидные, общая характеристика, жизненный цикл.
35. Экологическое разнообразие и механизмы устойчивости сосудистых споровых растений. Отдел Голосеменные, общая характеристика. Жизненный цикл.
36. Класс Саговники, жизненные формы, генеративные органы, значение.
37. Класс Хвойные, общая характеристика, жизненная форма, генеративные органы, жизненный цикл.
38. Характеристика классов Однодольные и Двудольные.
39. Строение семени двудольных и однодольных растений.
40. Условия прорастания семян. Проростки.
41. Семейства Магнолиевые и
42. Нимфейные.
43. Семейство Лютиковые.
44. Семейство Буковые.
45. Семейство Березовые
46. Семейство Ивовые.
47. Семейство Крестоцветные.
48. Семейство Розоцветные.
49. Семейство Бобовые.
50. Семейство Зонтичные.

Методические материалы для оценивания

Оценивание достижений студента осуществляется на основе шкал, представленных в п. «Объекты оценивания, критерии, шкалы» данного раздела.

На основании принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системы учета достижений студента (БАРС) полученные баллы вносятся в рейтинговую таблицу студента в графу «Промежуточная аттестация».

Таблица оценивания

Объекты оценивания	От 1 до 5 баллов
ОПК-2) – I – 3 I – Студент знает основы физики, химии и биологии.	
Всего от 0 до 5 баллов	

Результаты пересчитываются для оценивания в системе БАРС с коэффициентом 6.

6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;

1. Посещение **лекций** и участие в формах экспресс-контроля – от 0 до 10 баллов (по 2 балла за блиц-опрос). Блиц-опрос осуществляется по материалу лекции.

2. Посещение **практических занятий**, выполнение программы занятий – от 0 до 20 баллов (по 2 балла за выполнение программы занятия). См. раздел 6.1.1.

3. Самостоятельная работа:

– подготовка и защита реферата – до 9 баллов (Тематику рефератов, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.2);

- подготовка и защита доклада с презентацией – до 16 баллов (Тематику рефератов, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.4);

- Контрольная работа – до 15 баллов (Тематику рефератов, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.3);

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

Се- мestr	Лек- ции	Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	Самосто- ятельная работа	Автоматизи- рованное те- стирование	Другие виды учебной дея- тельности	Промежу- точная атте- стация	Итого
1	10	0	20	40	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

1 семестр (экзамен)

Лекции. Активность на занятии, ответы блиц-опросы – от 0 до 10 баллов за семестр.

Практические занятия. Ответы на занятиях, составление сравнительных таблиц, защита рефератов и презентаций - от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов и презентаций, контрольная работа - от 0 до 40 баллов за семестр.

Промежуточная аттестация – экзамен - от 0 до 30 баллов

26-30 баллов – ответ на «отлично»

19-25 баллов – ответ на «хорошо»

10-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-9 баллов – ответ на «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов по итогам освоения дисциплины в течение 1 семестра - 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в экзамен:

91 - 100	отлично
76 - 90	хорошо
51 - 75	удовлетворительно
50 и менее	не удовлетворительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература по курсу

Основная литература

1. Ботаника с основами фитоценологии [Электронный ресурс] : курс лекций : учебное пособие для студентов / Ю. И. Буланый. - Саратов : [б. и.], 2014 - .Ч. 1: Анатомия и морфология растений. - Саратов : [б. и.], 2014.88с.

Дополнительная литература

2. Белякова Г.А. Ботаника. Т. 1. Водоросли и грибы (метод. обуч. ботаники). М.: Академия, 2010. 320 с.
3. Еленевский А. Г. Ботаника. Систематика высших, или наземных растений: учебник для студентов вузов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 4-е изд., испр. - М.: Изд.уентр «Академия», 2006. - 464с.
4. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы: Учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений. М.: Академия, 2005.
5. Практикум по систематике растений и грибов /Под ред. А.Г. Еленевского/. М.: Академия, 2004. - С.143-148.
6. Горленко М.В. Курс низших растений. – М.: Высшая школа, 1981. – 519 с.

Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Рукопт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», уровень бакалавриата (утвержден приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2016 г. № 998; зарегистрирован в Минюсте России 26 августа 2016 г., № 43432).

Программа одобрена кафедрой биологии и экологии (протокол №1 от «30» августа 2017 года).

Автор:
канд. биол. наук

Шаповалова А.А.

Зав. кафедрой биологии и экологии
канд. биол. наук, доцент

Овчаренко А.А.

Декан факультета естественно-научного
и педагогического образования
канд. с-х. наук, доцент

Запина М.А.