



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра ботаники

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«15» апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.Б.15 «БОТАНИКА»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биологого-почвенного
факультета

Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.

Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой ботаники:

Протокол № 5
От «04» апреля 2019.
Зав. кафедрой А.В. Лиштва

Иркутск 2019 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины	
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	
3. Требования к результатам освоения дисциплины	
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	
5. Содержание дисциплины	
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
6.1. План самостоятельной работы студентов	
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	
а) основная литература	
б) дополнительная литература	
в) программное обеспечение	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
10. Образовательные технологии	
11. Оценочные средства (ОС)	

1. Цели и задачи дисциплины (модуля): познакомить студентов с многообразием растительного мира, основными закономерностями развития и строения растений, их происхождением, взаимоотношениями между растениями и другими живыми организмами.

Основными задачами являются:

- научить студентов работать с микроскопом;
- познакомить с анатомическим строением растений;
- познакомить с разнообразием тканей и органов;
- выявить анатомо-морфологические особенности представителей низших и высших растений;
- изучить жизненные циклы растений различных систематических групп.
- познакомить с основными гипотезами происхождения и эволюционного развития основных систематических групп растений.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Знания, полученные в фундаментальном курсе "Ботаники", включающего такие дисциплины как "Анатомия и морфология растений", "Систематика низших растений" и "Систематика высших растений", являются необходимой основой при изучении таких курсов, как "Цитология", "Физиология растений", "Экология растений" и др.

Изучение теоретических основ ботаники сопровождается лабораторными занятиями, на которых студенты овладевают навыками и методами анатомических, морфологических, таксономических исследований, знакомятся с представителями разных систематических групп растений. Расширению знаний, полученных во время аудиторных занятий, способствует летняя ботаническая практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

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-4 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

ОПК-6 способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: особенности классификации, строения и размножения растительных организмов;

Уметь: применять на практике знания особенностей растительных организмов;

Владеть: ботанической терминологией и методами ботанических исследований;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)	89	50	39		
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	25	14	11		
В том числе:					
Лекции	64	36	28		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	64	36	28		
Самостоятельная работа (всего)	31	7	24		
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
Контроль самостоятельной работы	3	2	1		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экз	экз		
Контактная работа (всего)	92	52	40		
Общая трудоемкость	часы зачетные единицы	216	108	108	
		6	3	3	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).

Ботаника - наука о строении и жизни растений. Многообразие форм растений. Значение растений в осуществлении круговорота веществ в природе. Народнохозяйственное значение растений. Краткий очерк развития ботаники. Основные разделы ботаники и их содержание. Общие представления о строении растений. Прокариоты и эукариоты, автотрофные и гетеротрофные растения.

Раздел 1. Анатомия растений

Тема 1. Строение растительной клетки. Современные взгляды на строение клетки растения, ее отличия от клетки животного. Протопласт и его органоиды. Цитоплазма, ее значение в жизни клетки. Ядро, его строение и функции. Пластиды, особенности их ультраструктуры и биологическое значение; типы пластид. Вакуолярная система, ее роль в жизни клетки. Форма отложения и локализации в клетке органических и минеральных веществ. Оболочка клетки, ее образование, строение и биологическое значение. Плазмодесмы, первичные поровые поля, поры. Понятие симпласта. Химические изменения оболочек: одревеснение, минерализация, опробковение, кутинизация, ослизнение; биологическое значение этих процессов.

Тема 2. Растительные ткани. Усложнение внутренней структуры растений в связи с жизнью на суше и морфологической дифференциацией. Ткани и принципы их классификации. Образовательные ткани (меристемы), их значение для жизни растений. Цитологические особенности клеток меристем. Классификация меристем по их положению в теле растения. Постоянные ткани, их многообразие. Ткани первичные и вторичные, простые и сложные. Главные и дополнительные функции тканей.

Покровные ткани. Эпидерма, ее функции. Особенности строения клеток. Трихомы и эмергенцы, разнообразие их строения и роль в жизни растений. Устьица, их строение и принцип работы. Пробка, ее образование, особенности строения клеток и их значение. Перидерма. Чечевички, их образование и строение. Корка, ее образование.

Проводящие ткани - ксилема (древесина) и флоэма (луб). Проводящие элементы ксилемы: трахеиды и членники сосудов. Структура вторичной оболочки трахеальных элементов. Проводящие элементы флоэмы: ситовидные клетки и членники ситовидных трубок, их строение, особенности развития. Понятие о ситовидном поле и ситовидной пластинке. Белковые (альбуминовые) клетки флоэмы голосеменных и сопровождающие клетки во флоэме покрытосеменных, их образование и физиологические особенности. Первичные и вторичные проводящие ткани; меристемы, их образующие (прокамбий и камбий). Морфологическая дифференциация первичных проводящих тканей:proto- и метаксилема, proto- и метафлоэма. Типы строения проводящих пучков.

Механические ткани, их значение в жизни растений. Колленхима, строение ее клеток. Типы колленхимы. Склеренхима. Элементы ее слагающие. Волокна и склереиды, их морфологическая характеристика.

Ассимиляционные и запасающие ткани, их расположение в теле растения, особенности строения клеток. Ткани поглощения веществ. Ризодерма (эпидерма), развитие корневых волосков. Секреторные (выделительные) ткани. Наружные (экзогенные) и внутренние (эндогенные) вместилища выделений. Млечники, их строение. Химический состав латекса, его биологическое значение и практическое использование. Система проветривания растений. Способы образования межклетников и воздухоносных полостей. Аэренихима.

Тема 3. Корень. Его функции. Главный, боковые и придаточные корни, их происхождение. Типы корневых систем. Анatomическое строение корня. Меристема корня, ее строение у разных групп растений и участие в образовании корневого чехлика. Функции чехлика. Зоны корня, их значение и функциональные особенности. Дифференциация первичной коры и центрального цилиндра (стелы). Первичная кора корня. Эндодерма, функции и строение ее клеток. Развитие прокамбия, особенности заложения и дифференциации первичных флоэмы и ксилемы. Перицикл, его строение и функции. Заложение камбия и образование вторичных проводящих тканей. Роль перицикла во вторичном утолщении. Метаморфозы корней, их биологическое значение.

Тема 4. Побег. Определение побега. Морфологическое расчленение побега. Узлы и междуузлия. Почки, их строение, особенности расположения и роль в жизни растений. Типы ветвления побегов. Конус нарастания побега, его строение и деятельность. Теория гистогенов Ганштейна, теория туники и корпуса Шмидта, концепция цито-гистологической зональности Фостера.

Тема 5. Стебель, его функции и особенности морфологии. Развитие анатомической структуры стебля. Возникновение первичных проводящих тканей из прокамбия. Пучковое и непучковое строение проводящей системы. Сердцевинные лучи. Вторичное строение стелы. Камбий, его развитие и строение. Образование вторичных проводящих тканей. Строение многолетних стеблей древесных растений. Кольца прироста вторичной древесины и причины их образования. Ранняя (весенняя) и поздняя (летняя) древесина. Гистологические элементы древесины хвойных и лиственных пород, их строение и функции. Строение вторичного луба. Гистологические элементы вторичного луба хвойных и лиственных древесных растений, их строение, расположение и функции. Лубо-древесинные (сердцевинные) лучи, их строение и роль. Возрастные изменения древесины и луба. Заболонь, ядро; тиллообразование и его причины. Дилатация луба, ее значение. Использование древесины и луба в народном хозяйстве. Строение стеблей однодольных растений.

Тема 6. Лист. Строение и функции листа

Заложение и развитие листовых зачатков, их верхушечный и интеркалярный рост. Составные части листа. Листья простые и сложные, цельные и рассеченные. Листорасположение. Ярусные категории листьев. Листовая мозаика. Анатомическое строение листовой пластинки. Ассимиляционная ткань (мезофилл), ее строение и расположение в листьях разных растений. Жилкование листа, строение проводящих пучков. Влияние внешних условий на развитие анатомической структуры листа. Продолжительность жизни листьев. Листопад и его биологическое значение. Метаморфизы побега и их биологическое значение.

Тема 7. Строение цветка. Части цветка, их расположение на цветоложе и морфологическое разнообразие. Симметрия цветка. Околоцветник, его строение, развитие и биологическое значение. Простой и двойной околоцветник. Андроцей. Развитие и строение пыльника. Микроспорогенез, развитие микроспор и мужских заростков. Морфологическое разнообразие пыльцевых зерен. Гинецей. Строение пестика. Образование завязи, ее положение в цветке и биологическое значение. Типы гинцея. Мегаспорогенез, развитие и строение женского заростка - зародышевого мешка. Разные типы его развития. Цветение и опыление. Агенты опыления. Приспособление к разным способам опыления. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений, развитие зародыша и эндосперма. Развитие семени.

Тема 8. Строение семени. Типы семян. Строение зародыша, развитие и строение проростка. Надземное и подземное прорастание.

Раздел 2. Систематика низших растений

Тема 9. Водоросли, общая характеристика. Цитологические отличия эукариотических водорослей от прокариотических. Строение клетки, жгутика, типы морфологической структуры, размножение и жизненные циклы (смена поколений и ядерных фаз). Происхождение многоклеточности. Обзор важнейших современных систем водорослей.

Тема 10. Отдел Синезеленые водоросли (Цианеи). Особенности строения клетки, строение нитей. Способы питания, вещества запаса. Размножение. Классы: Хроококковые, Хамесифоновые, Гормогониевые (краткая характеристика, морфология, размножение, представители). Распространение, экология цианей, роль в природе и хозяйственное использование. Происхождение и возможные пути эволюции.

Отдел Красные водоросли. Эволюция морфологической структуры багрянок. Особенности строения клетки; пигменты, вещества запаса, смена поколений и ядерных фаз. Классы: Бангиевые, Флоридеевые. Главнейшие представители. Распространение и экология, использование багрянок. Происхождение красных водорослей.

Тема 11. Отдел Желтозеленые или разножгутиковые водоросли. Морфология, пигменты, вещества запаса, размножение, наиболее распространенные представители.

Отдел Золотистые водоросли. Общая характеристика: морфология, строение клетки, пигменты, вещества запаса, размножение.

Отдел Пирофитовые водоросли. Подотделы: Криптофитовые, Динофитовые, Хлоромонадофитовые. Особенности морфологической организации, строение клетки, пигменты, вещества запаса, размножение. Значение в природе и хозяйственное использование.

Тема 12. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки, пигменты, запасные вещества, размножение, разные типы полового процесса. Классы: Перистые, Центрические. Важнейшие представители, распространение, экология. Значение диатомовых в природе и для человека. Происхождение диатомей.

Отдел Бурые водоросли. Строение таллома, пигменты, вещества запаса, способы размножения. Класс Изогенераты: порядки Эктокарповые, Сфацелляриевые, Диктиотовые. Класс Гетерогенераты: порядок Ламинариевые. Класс Циклоспоровые: порядок Фукусовые. Главнейшие представители, смена поколений и ядерных фаз у бурых водорослей. Распространение, экология, использование. Отдел Эвгленовые водоросли. Особенности строения, положение в системе, экология, значение в природе.

Тема 13. Отдел Зеленые водоросли. Типы организации таллома. Строение клетки, организация жгутикового аппарата, вещества запаса, размножение, циклы развития. Системы классификации зеленых водорослей.

Класс Вольвоксовые. Особенности морфологической организации, одноклеточные и колониальные формы. Размножение, онтогенез вольвоксовых. Распространение и экология. Порядки Хламидомонадовые, Вольвоксовые. Строение, способы размножения, жизненные циклы. Искусственные культуры и использование этих водорослей. Происхождение вольвоксовых, эволюция в пределах класса.

Класс Протококковые. Особенности морфологической структуры. Строение клетки, размножение, смена ядерных фаз и поколений у хлореллы, гидродикциона.

Класс Улотрикковые. Структура таллома; строение клетки, размножение, циклы развития улотрикса, ульвы. Порядки: Улотрикковые, Хетофловые, Эдогониевые. Представители, строение, размножение. Значение в природе и в жизни человека.

Класс Сифоновые. Морфологическая структура, строение клетки, вещества запаса, размножение и жизненные циклы у каулерпы, ацетабулярии, кладофоры. Однофазовый и двухфазовый цикл развития рода бриопсис. Происхождение и систематическое положение класса.

Класс Коньюгаты. Морфология, строение клетки, способы размножения. Порядки: Мезотениевые, Десмидиевые, Зигнемовые. Эволюция в пределах класса. Роль и распространение в природе, хозяйственное использование.

Тема 14. Отдел Харовые водоросли. Строение клетки, особенности строения таллома (верхушки основных побегов, коры). Образование и строение антеридиев и оогониев; размножение, жизненный цикл и смена ядерных фаз. Происхождение и классификация харовых водорослей. Роль в природе и хозяйственное значение.

Тема 15. Общий обзор водорослей. Экологические группы. Практическое использование водорослей. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей.

Тема 16. Отдел Слизевики (Миксомицеты). Строение и образ жизни. Плазмодий и его свойства, размножение и циклы развития. Классификация: Миксогастровые, Плазмодиофоровые, Акрадиевые (краткая характеристика, представители, строение, размножение). Паразиты слизевики.

Тема 17. Отдел Грибы. Черты растительной и животной организации у грибов. Гетеротрофное питание грибов: сапрофитизм, паразитизм, промежуточные формы. Химический состав и строение клетки, запасные вещества. Мицелий, его типы и видоизменения. Размножение: вегетативное, бесполое, половое, гетерокариоз, парасексуальный процесс. Происхождение и систематика грибов. Значение грибов в природе и хозяйственной деятельности человека. Экологические группы грибов.

Класс Хитридиомицеты. Строение вегетативного тела, жгутики, химический состав клеточной стенки. Размножение, смена поколений и ядерных фаз. Порядки: Хитридиевые, Бластокладиевые, Моноблефаридовые (представители, распространение, практическое значение).

Класс Оомицеты. Химизм клеточной стенки как доказательство своеобразия происхождения и эволюции оомицетов. Строение мицелия, размножение, дипланетизм. Порядок Сапролегниевые: строение, образ жизни, распространение, паразитизм на рыбах. Порядок Переноспоровые: строение, образ жизни, эволюция, практическое значение.

Класс Зигомицеты. Зигогамия - особый тип полового процесса. Особенности бесполого спороношения в связи с переходом к наземному образу жизни. Порядки Мукоровые и Энтомофторовые: важнейшие представители, особенности строения, образ жизни, значение в природе, использование человеком.

Класс Сумчатые (Аскомицеты). Общая характеристика. Половой процесс и развитие сумки, типы сумок. Типы половых тел и их эволюция. Конидиальное спороношение, плеоморфизм. Рассеивание спор. Жизненный цикл и смена ядерных фаз. Деление на подклассы: Гемиаскомицеты, Эуаскомицеты, Локулоаскомицеты.

Подкласс Гемиаскомицеты (Голосумчатые). Порядок Эндомицеты. Дрожжи, особенности строения, размножения и их хозяйственное значение. Порядок Тафриновые. Паразитизм, особенности развития.

Подкласс Эуаскомицеты (Настоящие сумчатые). Деление на порядки. Группа порядков Плектомицеты; типы плодового тела и сумок, характер освобождения аскоспор. Порядок Эвроциевые: строение конидиеносца, типы конидий, смена ядерных фаз. Встречаемость в природе, значение и хозяйственное использование. Группа порядков Пиреномицеты. Порядок Эризифовые. Бесполое и

половое размножение, типы конидиального спорошения. Важнейшие представители, паразитизм на растениях и его особенности. Порядки Сферийные, Гипокрийные, Спорыньевые. Спорынья: жизненный цикл, вред и хозяйственное использование. Группа порядков Дискомицеты. Порядки Пециевые, Трюфелевые, Лабульбениевые: краткая характеристика, представители, роль в природе и использование.

Подкласс Локулоаскомицеты (Асколокуллярные). Особенности развития и расположение сумок (аскостромы). Цикл развития отдельных представителей: эльсиное, вентурия, микосфелла.

Происхождение и эволюция аскомицетов.

Класс Базидиомицеты (Базидиальные). Первичный, вторичный мицелий. Типы базидий (холобазидия, гетеробазидия, склеробазидия) и их развитие. Размножение, жизненный цикл и смена ядерных фаз, разнообразие плодовых тел, типы гименофоров.

Подкласс Холобазидиомицеты. Общая характеристика. Порядок Экзобазидиальные. Группа порядков Гименомицеты: порядки Афиллофоровые, Агариковые. Строение и эволюция плодовых тел. Распространение, роль в природе и использование; ядовитые и съедобные виды. Группа порядков Гастеромицеты: порядки Ликоперловые, Фаллусовые, Нидуляриевые. Строение плодовых тел, типы глебы, особенности развития, роль в природе.

Подкласс Гетеробазидиомицеты. Общая характеристика. Порядки: Аурикуляриевые, Дрожалковые, Дакриомицетовые.

Подкласс Телиобазидиомицеты. Порядок Головневые: формы паразитизма, способы заражения растений, циклы развития, способы борьбы. Порядок Ржавчинные: циклы развития и формы спороношения. Специализация и физиологические расы. Главнейшие представители.

Происхождение, основные направления эволюции базидиальных грибов.

Класс Несовершенные грибы (Дейтеромицеты). Положение класса в системе грибов. Размножение: бесполое, гетерокариоз и парасексуальный процесс, их значение в изменчивости дейтеромицетов. Типы конидиального спороношения, способы образования спор. Принципы классификации. Порядки: Гифомицеты, Меланкониевые, Пикнидиальные. Пенициллы и аспергиллы, значение и использование. Хищные гифомицеты.

Общий обзор грибов, взаимосвязь различных классов.

Тема 18. Отдел Лишайники. Компоненты лишайников: микобионты и фикобионты. История выявления двойственной природы лишайников (работы А.С. Фаминцына, О.Б. Баранецкого, С. Швендера). Взаимоотношения гриба и водоросли в теле лишайника. Морфология таллома, анатомические особенности строения. Органы и способы размножения лишайников. Химический состав, способы питания и рост лишайников. Роль лишайников в природе. Происхождение лишайников и их роль в системе растительного мира.

Раздел 3. Систематика высших растений

Тема 19. Общая характеристика высших растений. Основные особенности высших растений, черты сходства и отличия их от низших. Общая численность высших растений, их биологическое значение в жизни человека. Понятие о споровых и семенных растениях, архегониальных и цветковых растениях. Происхождение высших растений и их приспособления к жизни на суше. Время появления высших растений в истории Земли и их возможные предки.

Морфологическое расчленение тела как следствие жизни в наземных условиях. Талломные (слоевцевые) и листостебельные растения. Понятие о теломе. Увеличение поверхности растения. Ветвление, его типы и биологическое значение. Возникновение листа в эволюции растений, формирование побега. Микро- и макрофилля. Появление корня. Развитие проводящей системы. Эволюция стели у высших растений.

Размножение высших растений. Спорангии, их строение и расположение на растении. Спорофиллы, их особенности. Спорогенез и споры (мейоспоры); изоспория и гетероспория. Половое воспроизведение высших растений. Гаметангии (антеридии и архегонии) и возможное их происхождение от гаметангии водорослей. Гаметы. Половой процесс и условия для его осуществления. Два типа гетероморфных жизненных циклов высших растений: с преобладанием спорофита и с преобладанием гаметофита. Деление высших растений на отделы.

Тема 20. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Разделение моховидных на классы. Экология и распространение моховидных. Возможные предки моховидных.

Класс Печеночные, или Маршанциевые мхи. Талломные и листостебельные формы. Строение гаметангииев. Особенности строения спорогониев. Подклассы Маршанциевые и Юнгерманиевые. Общая характеристика, основные порядки.

Класс Антоцеровые. Общая характеристика. Особенности строения и развития гаметангииев и спорогониев. Чертвы сходства с печеночниками. Положение в системе моховидных.

Класс Листостебельные мхи. Развитие и строение гаметофита; гаметангии. Строение спорогония. Подклассы Зеленые или Бриевые, Андреевые и Сфагновые мхи. Общая характеристика, основные представители. Географическое распространение, их роль в растительном покрове. Хозяйственное значение мхов; мхи - торфообразователи.

Тема 21. Отдел Риниофитовые. Древнейшие представители наземных растений, их строение и значение для эволюции высших растений. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика псилота и тмезиптериса; черты примитивности в строении их спорофита и гаметофита, свидетельствующие о древнем происхождении псилотовидных.

Тема 22. Отдел Плауновидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Микрофилля. Равносровость и разноспоровость. Деление на классы.

Класс Плауновые. Вымершие представители класса (порядки Астероксиловые и Протолепидодендровые). Порядок Плауновые. Общая характеристика: особенности развития и строения заростков.

Класс Полушниковые. Представители порядка Лепидодендровые: лепидодендрон, сигиллярия. Своеобразие анатомического строения: вторичное утолщение, мощное развитие перидермы и др. Роль этих вымерших растений в образовании каменного угля. Порядок Лепидоспермовые: миадесмия, лепидокарпон; особенности развития мегаспорангииев. Ныне живущие представители порядков Селагинелловых и Полушниковых: морфолого-анатомическая характеристика, сильная редукция гаметофита.

Тема 23. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Деление на классы. Класс Гиениевые. Особенности строения. Примитивность гиениевых. Класс Клиноплистовые. Особенности морфологического и анатомического строения. Разнообразие стробилов. Класс Хвощевые. Характерные особенности класса. Порядок Каламитовые. Порядок Хвощевые. Анатомическое строение, строение стробилов. Особенности спор и заростков.

Тема 24. Отдел Папоротниковые. Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита; макрофилля, типы стелярной структуры, листовые прорывы и прорывы ветвления. Спорангии и их развитие (эуспорангиятность и лептоспорангиятность), сорусы, синангии. Равно- и разноспоровость. Ископаемые папоротниковые (представители классов Аневроптерисовые, Археоптерисовые, Кладоксиловые, Зигоптерисовые).

Класс Ужовниковые. Общая характеристика. Ужовник, гроздовник, гельминтостахис. Своеобразие строения; спорангии, споры, заростки. Класс Мараттиевые. Морфолого-анатомическая характеристика. Строение спорангииев, сорусы, синангии. Гаметофиты мараттиевых.

Класс Полиподиопсиды. Общая характеристика. Разнообразие анатомического строения. Развитие спорангия. Равно- и разноспоровость. Деление класса на подклассы. Подкласс Полиподиопсиды. Разнообразие жизненных форм. Морфолого-анатомическая характеристика на примерах мужского папоротника и папоротника орляка. Спорангии, сорусы. Равноспоровость. Строение заростков. Гаметангии. Оплодотворение. Развитие молодого спорофита. Подклассы разноспоровых полиподиопсид - Сальвиниевые и Марсилевые, особенности их местообитания; морфолого-анатомическое строение. Разноспоровость. Строение сорусов сальвиниевых и спорокарпиев марсилевых. Редукция гаметофитов.

Тема 25. Отдел Голосеменные. Общая морфолого-анатомическая характеристика и их происхождение. Особенности строения стробилов. Синангиальная гипотеза происхождения семяпочки. Нуцелюс как мегаспорангий. Микро- и мегаспорогенез и развитие гаметофитов. Пыльцевые зерна и опыление. Завершение развития мужского гаметофита в пыльцевой камере семяпочки; образование пыльцевой трубы. Мужские гаметы - сперматозоиды и спермии. Оплодотворение. Развитие и строение семени.

Класс Семенные папоротники. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Особенности строения микроспорангииев и семяпочек. Калимматотека, медулоза и кейтониевые как представители класса. Класс Саговниковые. Строение вегетативных органов и репродуктивных структур. Стробили. Микроспорангии. Семяпочки. Опыление. Пыльцевая трубка - гаустория. Развитие мужского гаметофита, сперматозоиды. Развитие женского гаметофита. Оплодотворение. Развитие и строение семени. Характерные представители класса. Класс Беннеттитовые. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Вильямсония и цикадеоидея. Особенности строения стробилов. Класс Гинкговые. Современный представитель класса – гинкго двуопастной. Особенности строения. С своеобразие органов спороношения. Строение семяпочки. Развитие гаметофитов, оплодотворение. Развитие и строение семени. Ископаемые гинкговые.

Класс Хвойные. Общая характеристика. Деление на подклассы. Подкласс Кордайты. Анатомо-морфологическая характеристика. Строение стробилов. Кордайты как возможные предки представителей подкласса хвойных. Подкласс Хвойные. Общая характеристика. Морфология вегетативных органов. Анatomическое строение стебля, листа, корня. Стробили, спорангии. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспрогенез и развитие женского гаметофита. Опыление. Оплодотворение, развитие зародыша. Строение семени. Краткая характеристика особенностей строения порядков подкласса. Главнейшие представители порядка сосновых и особенности их строения. Хозяйственное значение хвойных.

Класс Гнетовые, или Оболочкосеменные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Разделение класса на порядки. Особенности строения эфедры, гнетума, вельвичии. Филогенетическое значение оболочкосеменных.

Тема 26. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Объем отдела. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Цветок как характерный признак отдела. Теории происхождения цветка. Стробильная (эвантовая) теория Арбера и Паркина и современные коррективы к ней. Псевдантовая теория Веттштейна и Карстена. Теломная теория происхождения частей цветка. Микроспорогенез, развитие микроспор и мужских заростков, их отличия от пыльцевых зерен голосеменных растений. Морфологическое разнообразие пыльцевых зерен. Значение структурных особенностей пыльцевых зерен для систематики растений. Строение семяпочки. Их отличие от семяпочек голосеменных растений. Мегаспрогенез, развитие и строение женского заростка (зародышевого мешка). Двойное оплодотворение покрытосеменных растений, развитие зародыша и эндосперма.

Происхождение покрытосеменных. Время их возникновения в истории Земли; условия, благоприятствующие их появлению и определяющие расцвет и господство в современной флоре. Гипотеза М.И. Голенкина. Предки покрытосеменных растений. Разные группы высших и низших растений как предполагаемые предки покрытосеменных. Гипотезы гибридогенного происхождения покрытосеменных. Важнейшие направления морфологической эволюции покрытосеменных. Общая оценка современного состояния проблемы построения системы цветковых растений. Деление на классы.

Класс Двудольные. Общая характеристика; происхождение и основные направления эволюции. Класс Однодольные. Общая характеристика; происхождение; отношение к двудольным; происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие направления эволюции.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
1.	Альгология	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15		
2.	Экология растений	3.26	3.26	3.27						
3.	Микология	2.16	2.17							
4.	Лихенология	2.18								
5.	Фитопатология	2.16	2.17							

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

NN п/п	Разделы, темы	Всего часов	Виды подготовки		Самост. работа	
			лекции	лабораторные занятия	Самостоят. работа студентов	KCP
1	Растительная клетка 1) Строение растительной клетки	12	4	6	1	1
2	Растительные ткани 2) Растительные ткани	15	5	8	1	1
3	Корень 3) Корень	9	3	4	1	1
4	Побег 4) Побег 5) Стебель 6) Лист	17	6	9	1	1
5	Цветок и семя 7) Строение цветка 8) Строение семени	3	-	-	1	2

6	9) Водоросли. Общая характеристика. 10) Сине-зеленые и Красные водоросли	5	2	2	1	-
7	11) Желто-зеленые, Золотистые и Пирофитовые водоросли.	5	1	2	1	1
8	12) Диатомовые и Бурые водоросли. Эвгленовые водоросли.	7	2	4	1	-
9	13) Зеленые водоросли	11	4	5	1	1
10	14) Харовые водоросли	2	-	1	1	-
11	15) Общий обзор водорослей: экологические группы, происхождение, эволюция и практическое использование.	3	1	-	1	1
12	16) Миксомицеты	5	2	2	1	-
13	17) Грибы: Хитридио -мицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	10	3	4	2	1
14	17) Грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты.	12	3	6	2	1
15	18) Лишайники	4		1	2	1
16	19) Споровые растения	39	12	20	3	4
17	20) Голосеменные растения	24	10	12	1	1
18	21) Покрытосеменные растения	32	12	18	1	1
	Всего:	215	70	104	23	18

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компе

)		тенци и
1	2	3	4	5	6
1.	1	Растительная клетка 1) Строение растительной клетки	6	тест	ОПК-4, ОПК-6
2.	1	Растительные ткани 2) Растительные ткани	8	тест	ОПК-4, ОПК-6
3.	1	Корень 3) Корень	4	тест	ОПК-4, ОПК-6
4.	1	Побег 4) Побег 5) Стебель 6) Лист	9	тест	ОПК-4, ОПК-6
5.	1	Цветок и семя 7) Строение цветка 8) Строение семени	-	тест	ОПК-4, ОПК-6
6.	2	9) Водоросли. Общая характеристика. 10) Сине-зеленые и Красные водоросли	2	тест	ОПК-3, ОПК-6
7.	2	11) Желто-зеленые, Золотистые и Пирофитовые водоросли.	2	тест	ОПК-3, ОПК-6
8.	2	12) Диатомовые и Бурые водоросли. Эвгленовые водоросли.	4	тест	ОПК-3, ОПК-6
9.	2	13) Зеленые водоросли	5	тест	ОПК-3, ОПК-6
10.	2	14) Харовые водоросли	1	тест	ОПК-3, ОПК-6
11.	2	15) Общий обзор водорослей: экологические группы, происхождение, эволюция и практичес- кое использование.	-	тест	ОПК-3, ОПК-6
12.	2	16) Миксомицеты	2	тест	ОПК-3, ОПК-6
13.	2	17) Грибы: Хитридио -мицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	4	тест	ОПК-3, ОПК-6

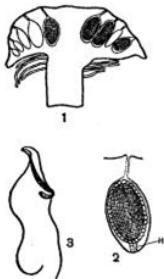
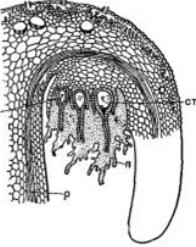
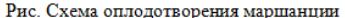
14.	2	17) Грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дей-теромицеты.	6	тест	ОПК-3, ОПК-6
15.	2	18) Лишайники	1	тест	ОПК-3, ОПК-6
16.	3	19) Споровые растения	20	тест	ОПК-3, ОПК-6
17.	3	20) Голосеменные растения	12	тест	ОПК-3, ОПК-6
18.	3	21) Покрытосеменные растения	18	тест	ОПК-3, ОПК-6

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1 сем	Растительные ткани	Практическое занятие	Сравнительная таблица		2
1 сем	Органы растений	Практическое занятие	Сравнительная таблица		2
1 сем	Водоросли	Практическое занятие	Эссе, рисунки в таблицам		2
1 сем	Грибы и лишайники	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		1
2 сем	Моховообразные	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4
2 сем	Плауновые	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4
2 сем	Хвощевые	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4
2 сем	Папоротникообразные	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4
2 сем	Голосеменные	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4
2 сем	Цветковые растения	Практическое занятие	рисунки к практическим занятиям		4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В течение практического занятия необходимо зарисовать основные гистологические

Практическое задание к лекции «Мохообразные» Отдел Bryophyta - Мохообразные		
Класс Печеночные мхи - Hepaticopsida		
		
Задание: Зарисуйте внутреннее строение таллома маршанции и укажите название основных талломных структур.	Задание: Зарисуйте строение мужской подставки маршанции и укажите название основных структур.	Задание: Зарисуйте строение женской подставки маршанции и укажите название основных структур.
Задание: Известно, что архегонии располагаются снизу поникающих лопастей подставки, а антеридии сверху, причем талломы маршанции раздельнополы. Зарисуйте схему оплодотворения маршанции при наличии капельно-жидкой воды.		

структуры микроскопического препарата, либо основные особенности строения того или иного растения, а далее выполнить необходимые пояснения к рисунку, либо заполнить таблицу, ответить на поставленные вопросы.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

a) основная литература

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

б) дополнительная литература

Бавтуто Г.А. Практикум по анатомии и морфологии растений. – Минск: Новое знание, 2002. – 464 с.

Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных растений. – М.: Academia, 2000. – 427 с.

Янчук Т.М., Якубенко Н.В., Машанова О.Я. Грибы: Учебно-методическое пособие. – Иркутск, 2007. – 60 с.

Янчук Т.М., Якубенко Н.В. Миксомицеты: Учебно-методическое пособие. – Иркутск, 2007. – 25 с.

в) программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форус Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1B08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Контракт № 21 от 21.03.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 99 от 24.11.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Информационное письмо от 13.09.2013 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 17 от 09.03.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Контракт № 98 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Договор № 25-03/15K от 07.04.2015 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Контракт № 100 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Государственный контракт № 94 от 01.10.2015 г., доп. соглашение от 19.10.15г. Исполнитель: ОИЦ.

Адрес доступа <http://academia-moscow.ru/>

Контракт № 85 от 17.10.2016 г.

Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт».

Адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>

Контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г.

Исполнитель: ООО «РУНЭБ».

Адрес доступа <http://elibrary.ru/>

Сублицензионный договор № T&F/615/188 от15.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://www.tandfonline.com/>

Сублицензионный договор № OUP/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Сублицензионный договор № SAGE/615/188 от 01.03.16 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".

Адрес доступа <http://online.sagepub.com>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.botany.pp.ru/>

<http://www/testland.ru/default.asp?id=1718uid=>

<http://www.allengiru/d/bio/bio056.htm>

<http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>

<http://www/kodges.ru/35955-botanica.html>

<http://www.big-library.info/>

<http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologija-ianatomija-vysshikh-rastenijj.html>

<http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistematica-rastenijj.html>

http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistematica_rastenij

<http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estesvennie/9902-sistematica-vysshikh-rastenijj.html>

<http://www.bsu.by/ru/sm.aspx?quid=61743>

http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf
<http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>
<http://milleniumx.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Ботаника»: проектор Epson EB-X03, экран Digin; *учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Ботаника» в количестве 287 шт., гербарий свыше 5 000 пакето-образцов лишайников и грибов, более 3 000 мохообразных, презентации по каждой теме программы

Аудитория для проведения занятий лабораторного типа оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Ботаника»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов Гербарий около 1000 видов водорослей. Микропрепараты по курсу «Ботаника» в количестве 318 комплексов.

Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт	Микроскопы: Биомед - 4 шт,
«Микромед Р-1-LED» - 3 шт	Бинокулярная лупа
МБС 1-6шт	Бинокуляр лупа МБС 9 – 2 шт
NG» – 4 шт	Микроскоп «Levenhuk 2L

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. Образовательные технологии:

Занятия по предмету проводятся в виде лекций с элементами эвристической беседы, в ходе которых раскрываются основные особенности строения, эволюционного развития, размножения и распространения растительных организмов. Основными закрепляющими теоретические знания в области ботаники являются лабораторные занятия, проводимые с использованием современного микроскопического оборудования, гербария, фиксированного материала и микропрепарата.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Пример тестового задания:

1. Рост и увеличение объема клетки возможен в возрастных стадиях
А) ювенильной и сенильной б) виргинильной и сенильной в) юной и ювенильной г) юной и сенильной
2. Текучесть мембранны связана с

- А) интегральными белками б) полуинтегральными белками в) молекулами-переносчиками г) флип-флоп заменами
3. Живые паренхимные клетки с неравномерно утолщенной клеточной стенкой это
 А) колленхима б) идиобласти в) склеренхима г) склереиды
4. Живые безъядерные клетки с денатурированной цитоплазмой это
 А) сосуды ксилемы б) ситовидные трубки в) волокна либридформа г) трахеиды
5. Живыми слоями в перидерме являются
 А) феллема и феллоген б) феллоген и феллодерма в) феллема и феллодерма г) нет живых слоев
6. Самыми широкими просветами обладают сосуды
 А) кольчатые б) спиральные в) лестничные г) спиральные
7. Положительный геотропизм корня обеспечивается за счет
 А) отолитов б) цистолитов в) цитолитов г) сталактитов
8. Плерома дает начало
 А) центральному цилинду б) первичной коре в) корневому чехлику г) эпидермису
9. Транспорт веществ по клеточным стенкам
 А) симпаст б) апопласт в) хлоропласт г) эпидермис
10. Закладка боковых корней осуществляется в
 А) эпидермисе б) экзодерме в) эндодерме г) перицикле
11. Веламен представляет собой видоизмененную
 А) эпидермису б) перицикл в) эндодерму г) экзодерму
12. Перимедулярная зона принадлежит к
 А) сердцевине б) древесине в) лубу г) камбию
13. Твердый луб представляет собой механические элементы
 А) ксилемы б) флоэмы в) перицермы в) сердцевины
14. В основании ствола дерева располагаются почки
 А) пазушные б) апикальные в) спящие г) боковые
15. Слой кутина на теневых листьях
 А) отсутствует б) сверху в) снизу г) сверху и снизу
16. Если лист рассечен примерно до половины своей ширины, то он
 А) лопастной б) рассеченный в) раздельный г) сложный
17. Тип ветвления побега, когда главное направление роста сохраняется
 А) моноподиальный б) симподиальный в) ложнодихотомический г) дихотомический
18. Если в цветке имеется и венчик и чашечка, то околовенчик
 А) простой венчиковидный б) двойной чашечковидный в) простой чашечковидный г) двойной
19. Совокупность всех тычинок цветка называют
 А) андроцеем б) гинецеем в) околовенчиком г) околовенчиком
20. Клетки-антитоподы имеют набор хромосом
 А) $2n$ б) n в) $n+n$ г) $3n$

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляется на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа в виде выполнения заданий практического занятия направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

Тематика заданий к рефератам для самостоятельной работы

1. Органоиды растительной клетки (митохондрии, аппарат Гольджи, рибосомы, эндоплазматическая сеть), их строение и функции.

2. Разнообразие морфологической структуры листа.
3. Строение цветка и их разнообразие.
4. Андроцей. Развитие и строение пыльника.
5. Микроспорогенез, развитие микроспор и мужских заростков.
6. Гинеций. Типы гинецея.
7. Мегаспорогенез, развитие и строение женского заростка.
8. Опыление. Приспособления к различным способам опыления.
9. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений, развитие зародыша и эндосперма.
10. Строение семени. Типы семян.
11. Строение зародыша, развитие и строение проростка.
12. Распространение, экология и использование красных водорослей.
13. Происхождение красных водорослей.
14. Отдел Желто-зеленые водоросли, особенности их строения и размножения.
15. Отдел Золотистые водоросли, особенности их строения и размножения.
16. Пирофитовые водоросли, особенности их строения и размножения.
17. Экология диатомовых водорослей, значение в природе и жизни человека.
18. Происхождение вольвоксовых водорослей, эволюция в пределах класса.
19. Экологические группы водорослей.
20. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей.
21. Класс Хитридиомицеты, особенности строения и размножения
22. Подкласс Локулоаскомицеты, особенности строения и развития.
23. Лишайники, особенности строения и взаимоотношений компонентов.
24. Главнейшие представители сосновых и особенности их строения.
25. Хозяйственное значение хвойных.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	тест	Растительная клетка 1) Строение растительной клетки	ОПК-4, ОПК-6
2	тест	Растительные ткани 2) Растительные ткани	ОПК-4, ОПК-6
3	тест	Корень 3) Корень	ОПК-4, ОПК-6
4	тест	Побег 4) Побег 5) Стебель 6) Лист	ОПК-4, ОПК-6
5	тест	Цветок и семя 7) Строение цветка 8) Строение семени	ОПК-4, ОПК-6
6	тест	9) Водоросли. Общая характеристика. 10) Сине-зеленые и Красные водоросли	ОПК-3, ОПК-6
7	тест	11) Желто-зеленые, Золотистые и Пирофитовые водоросли.	ОПК-3, ОПК-6
8	тест	12) Диатомовые и Бурые водоросли. Эвгленовые водоросли.	ОПК-3, ОПК-6
9	тест	13) Зеленые водоросли	ОПК-3, ОПК-6
10	тест	14) Харовые водоросли	ОПК-3, ОПК-6
11	тест	15) Общий обзор водорослей: экологические группы, происхождение, эволюция и практическое использование.	ОПК-3, ОПК-6
12	тест	16) Микромицеты	ОПК-3, ОПК-6
13	тест	17) Грибы: Хитридио -мицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	ОПК-3, ОПК-6
14	тест	17) Грибы: Аскомицеты, Базидиомицеты, Дей-	ОПК-3, ОПК-6

		теромицеты.	
15	тест	18) Лишайники	ОПК-3, ОПК-6
16	тест	19) Споровые растения	ОПК-3, ОПК-6
17	тест	20) Голосеменные растения	ОПК-3, ОПК-6
18	тест	21) Покрытосеменные растения	ОПК-3, ОПК-6

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена).

Примерный список вопросов к экзамену

1. Современные взгляды на строение клетки растения, ее отличия от клетки животного.
2. Протопласт и его органоиды.
3. Цитоплазма, ее значение в жизни клетки.
4. Ядро, его строение и функции.
5. Пластиды, особенности их ультраструктуры и биологическое значение.
6. Вакуолярная система, ее роль в жизни клетки.
7. Форма отложения и локализация в клетке органических и минеральных веществ.
8. Оболочка клетки, ее образование, строение и биологическое значение.
9. Плазмодесмы, первичные поровые поля, поры.
10. Химические изменения оболочек.
11. Образовательные ткани (меристемы), классификация меристем.
12. Общая характеристика покровных тканей.
13. Механические ткани.
14. Проводящие ткани - флоэма и ксилема.
15. Фотосинтезирующие ткани.
16. Запасающие ткани.
17. Секреторные ткани.
18. Ткани поглощения веществ.
19. Система проветривания растений.
20. Почки, их строение, расположение и роль в жизни растений.
21. Строение и деятельность конуса нарастания.
22. Стебель, его функции и особенности морфологии.
23. Развитие анатомической структуры стебля.
24. Вторичное утолщение стебли. Камбий, его развитие и строение. Образование вторичных проводящих тканей.
25. Строение многолетних стеблей древесных растений.
26. Строение стеблей однодольных растений.
27. Лист, его строение и функции. Заложение и развитие листовых зачатков, их верхушечный и интеркалярный рост.
28. Анатомическое строение листовой пластинки.
29. Корень, его функции. Развитие корня. Меристема корня.
30. Первичное и вторичное строение корня.
31. Метаморфозы корня.
32. Метаморфозы побега.
33. Строение цветка.
34. Соцветия, их типы и биологическое значение.
35. Андроцей. Развитие и строение пыльника.
36. Микроспорогенез, развитие мужского гаметофита.
37. Гинеций, типы гинецея.

38. Мегаспорогенез, развитие и строение женского заростка - зародышевого мешка.
 39. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений, развитие зародыша и эндосперма.
 40. Строение семени, типы семян.
- Раздел 2 и 3. Систематика растений
1. Общая характеристика водорослей.
 2. Размножение и циклы развития водорослей.
 3. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей.
 4. Отдел Сине-зеленые водоросли.
 5. Отдел Золотистые водоросли.
 6. Отдел Желто-зеленые водоросли.
 7. Отдел Харовые водоросли.
 8. Отдел Бурые водоросли.
 9. Отдел Красные водоросли.
 10. Класс Бангиевые.
 11. Класс Конъюгаты.
 12. Класс Улотриковые
 13. Класс Вольвоксовые.
 14. Класс Сифональные водоросли.
 15. Отдел Эвгленовые водоросли.
 16. Отдел Пирофитовые водоросли.
 17. Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика. Деление на классы.
 18. Миксомицеты.
 19. Общая характеристика грибов.
 20. Отдел Хитридиомицеты.
 21. Отдел Зигомицеты.
 22. Отдел Аскомицеты.
 23. Подкласс Голосумчатые.
 24. Подкласс Эуаскомицеты.
 25. Отдел Базидиомицеты. Общая характеристика.
 26. Гименомицеты.
 27. Гастеромицеты.
 28. Класс Телиоспоромицеты.
 29. Несовершенные грибы.
 30. Лишайники. Общая характеристика.
 31. Общая характеристика высших растений.
 32. Происхождение высших растений.
 33. Отдел Моховидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Деление на классы.
 34. Класс Печеночные мхи. Общая характеристика. Деление на подклассы.
 35. Класс Антоцеротовые мхи.
 36. Класс Листостебельные мхи. Общая характеристика. Деление на подклассы.
 37. Происхождение и развитие мохообразных.
 38. Отдел Риниофитовые
 39. Отдел Псилотовые.
 40. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Деление на классы.
 41. Вымершие представители класса Плауновые.
 42. Вымершие представители класса Полушниковые.
 43. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Деление на классы.
 44. Вымершие представители отдела Хвощевидные.

45. Класс Хвощевые.
46. Отдел Папоротниковые. Общая характеристика. Деление на классы.
47. Ископаемые представители отдела Папоротниковые.
48. Класс Ужовниковые.
49. Класс Мараттиевые.
50. Класс Полиподиопсиды (Многоножковые). Общая характеристика. Деление на подклассы.
51. Подкласс Сальвиниевые.
52. Подкласс Марсилиевые.
53. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Деление на классы.
54. Класс Семенные папоротники.
55. Класс Беннеттитовые.
56. Класс Оболочкосеменные. Общая характеристика. Деление на порядки. Филогенетическое значение.
57. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Деление на классы.
58. Цветок как характерный признак отдела Покрытосеменные.
59. Происхождение цветка.
60. Происхождение покрытосеменных.

Разработчики:

<u>Д. Янчук</u> (подпись)	доцент	Т.М. Янчук
	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
<u>В. Барицкая</u> (подпись)	доцент	В.А.Барицкая
	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
<u>А. В. Лиштва</u> (подпись)	доцент	А.В. Лиштва
	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники

«04» 02 2019 г.
Протокол № 5 Зав. кафедрой А.В. Лиштва А.В. Лиштва

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.