

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Н.А. Ломтева

«6» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ботаники,
биологии экосистем и земельных ресурсов
_____ В.Н. Пилипенко

«14» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Составитель(-и)

**Пилипенко Т.А., к.б.н., доцент кафедры
ботаники, биологии экосистем и земельных
ресурсов**

Направление подготовки /
специальность

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

Генетика

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2021

Курс

2

Семестр

4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Биология высших растений» изучить анатомию и морфологию сосудистых растений выявить родственные связи основных систематических групп растений, познакомиться с разнообразием растительного мира.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить строение как целостного организма растений, так и о макро- и микроструктуру отдельных его органов и систем;
- ознакомить с анатомическими фактами, которые иллюстрируют взаимосвязь формы и функции, их взаимообусловленность, становление в процессах онто- и филогенеза;
- изучить связи между структурой и функцией, между растением и условиями внешней среды;
- изучить основные систематические группы водорослей, грибов, грибоподобных протистов, лишайников, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и сохранения редких видов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Биология высших растений» относится к обязательной части и осваивается в 4 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями) ботаника, физиология растений, экологическая физиология растений

использовать понятийный аппарат и терминологию по экологии и биологии размножения и развития растений;

Знания:

- фундаментальных законов биологии;
- элементарных основ, без чего не может быть правильного и ясного понимания строения, жизни растений в связи с экологическими факторами природы;
- целостности единства живого растительного организма, существенно отличающегося от неживых тел природы, но зависящих от них;
- единство растительного организма и условий его среды обитания

Умения:

- анализировать и обобщать полученные результаты при изучении растительных организмов
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры практического использования закона единства организма и условий его обитания
- пользоваться научной и справочной литературой по ботанике.

Навыки:

- использования имеющихся знаний и умений в практической деятельности.
- бережного отношения к природе и охране видового состав.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- современная ботаника,
- фитоиндикация, почвенно-ландшафтное проектирование,
- биоиндикация и биотестирование загрязнений природной среды.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки

(специальности):

а) общекультурных (ОК):

б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-1, ОПК-8

в) профессиональных (ПК):

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (3)	Уметь (3)	Владеть (3)
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	1.1.1. Знает теоретические основы биологической систематики и таксономии; микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии; основы биоэтики; основные методы полевой и лабораторной экспериментальной работы с биологическими объектами.	1.2.1. Умеет применять знания биологического разнообразия и основ биоэтики для решения профессиональных задач.	1.3.1. Владеет (имеет практический опыт) навыками использования методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	8.1.1. Знает основы организации полевого и лабораторного эксперимента; основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности	8.2.1. Умеет использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации	8.3.1. Владеет (имеет практический опыт) навыками работы с современным оборудованием в полевых и лабораторных условиях, анализа и представления полученных результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, в том числе 108 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 17 часов(а) – лекции, 34 часов(а) – лабораторные работы и 57 часа – на самостоятельную работу обучающихся).

Таблица 2. -Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папор	4	2		4		9	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат

Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae).	4	3		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Тема 3. Отдел Покрывосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые	4	2		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые	4	3		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные.	4	2		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Порядок гречишницевые	4	2		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Тема 7. Подкласс Ламиииды. Порядки Бурачниковые, Норичниковые, Яснотковые	4	3		5		8	Контрольная работа, Лабораторная работа Реферат
Итого		17		34		57	ЭКЗАМЕН

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ОПК-8	
Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папоротники	15	*	*	2
Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae).	16	*	*	2
Тема 3. Отдел Покрывосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые	15	*	*	2
Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые	16	*	*	2
Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные.	15	*	*	2

Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок Гвоздичные. Порядок Гречихоцветные	15	*	*	2
Тема 7. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачничкоцветные, Норичничкоцветные, Ясноткоцветные	16	*	*	2
Итого	108			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папоротники

Отличительные особенности растений. Основные разделы ботаники. Положение растений в системах органического мира. Роль растений в природе и значение в жизни человека. Основные этапы развития ботаники. Ведущие ботанические учреждения, международные организации, периодическая печать. Появление первых растений на Земле. Основные этапы развития ботаники. Ведущие ботанические учреждения, международные организации, периодическая печать. Появление первых растений на Земле.

Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая характеристика. Экология и распространение. Происхождение мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение. Классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства. Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства. Классы Клинолистовые, Хвощевые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae)

Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подклассы Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение. Класс Семенные папоротники Время существования. Черты сходства с папоротниками и существенные отличия от них. Класс Хвойные (Coniferopsida). Характеристика. Распространение и роль в растительном покрове Земли. Этапы истории. Особенности морфологического и анатомического строения вегетативных органов. Репродуктивные органы. Цикл воспроизведения. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша и семени. Распространение и прорастание семян.

Тема 3. Отдел Покрытосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые

Общая характеристика цветковых растений: Divisio Magnoliophyta, Angiospermae (покрытосеменные), Anthophyta (Цветковые), Gynocatae (пестичные). Отличительные особенности и современное значение покрытосеменных. Значение покрытосеменных для планеты Земля и человека. Характеристики семейств покрытосеменных: (Общая характеристика а) время появления семейства б) общее распространение в) выделение зон с максимальным числом видов семейства; Жизненная форма; Порядок Магнолиецветные (Magnoliales). Семейство Магнолиевые

и Дегенеревые; Порядок Лютиковые (Ranunculales). Семейство Лютиковые (Ranunculaceae). География и экология. Жизненные формы. Разнообразие в строении цветков и их эволюционные тенденции. Декоративные и лекарственные растения.

Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые

Характеристика Подкласс Дилленииды. Жизненная форма. Особенности строения цветка и его систематическое значение. Плоды. Корневая система. Размножение.

Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные

Характеристика Подкласс Розиды. Жизненная форма. Особенности строения цветка и его систематическое значение. Плоды. Корневая система. Размножение.

Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок Гвоздичные. Порядок Гречихоцветные

Характеристика Подкласс Кариофиллиды. Жизненная форма. Особенности строения цветка и его систематическое значение. Плоды. Корневая система. Размножение.

Тема 7. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачничкоцветные, Норичничкоцветные, Ясноткоцветные

Характеристика Подкласс Ламииды. Жизненная форма. Особенности строения цветка и его систематическое значение. Плоды. Корневая система. Размножение.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Лабораторная работа – это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности

студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Содержание лабораторного занятия определяется перечнем умений по конкретной учебной дисциплине (модулю), а также характеристикой профессиональной деятельности выпускников, требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы: - установление и изучение свойств вещества, его качественных характеристик, количественных зависимостей; - наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей; - изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание, снятие характеристик; - экспериментальная проверка расчетов, формул; - получение новых веществ, материалов, образцов, исследование их свойств.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь;
- изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях;
- осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи;
- самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;

Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом:

- подготовку к текущим занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; кроме того:
- выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

Таблица 4. -Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1. Общая характеристика высших растений. Основные органы и ткани. Размножения. Происхождения высших растений. Значение. 2. Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы. Цикл воспроизведения. Черты примитивности. 3. Класс Печеночники. Общая характеристика. Географическое распространение. Морфологическое и анатомическое строение гаметофита. Представители. 4. Класс Зеленые мхи. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Представители: Сфагнум. Кукушкин лен.	9	реферат
1. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение. 2. Класс Семенные папоротники Время существования. Черты сходства с папоротниками и существенные отличия от них. 3. Класс Хвойные (Coniferopsida). Характеристика. Распространение и роль в растительном покрове Земли. Этапы истории. 4. Особенности морфологического и анатомического строения вегетативных органов. Репродуктивные органы. 5. Цикл воспроизведения. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша и семени. Распространение и прорастание семян.	8	реферат
1. Порядок Магнолиецветные (Magnoliales). Семейство Магнолиевые и Дегенеревые; 2. Порядок Лютиковые (Ranunculales). Семейство Лютиковые (Ranunculaceae). География и экология. Жизненные формы. 3. Разнообразие в строении цветков и их эволюционные тенденции. 4. Декоративные и лекарственные растения.	8	реферат
5. Происхождение андрцея у крестоцветных; 6. В чем состоит эволюция плода в семействе крестоцветных; 7. Опишите варианты плодов у растений из семейства крестоцветные. 8. Назовите ценные лекарственные, технические, декоративные растения из подкласса диллениды. 9. Назовите виды из семейства крестоцветные, занесенные в Красную книгу Тувы (растения).	8	реферат
1. Охарактеризовать черты строения эволюционные связи внутрисемейственную систематику Розоцветных; Отличительные особенности в строении цветков у представителей подсемейств семейства розанных. 2. Типы гинецея у представителей семейства розоцветных. Опишите варианты плодов. Назовите ценные лекарственные, технические, декоративные растения из подкласса розиды. 3. Назовите виды из семейства розиды, занесенные в Красную книгу Тувы (растения). Особенности строения, биология, симбиотрофность семейства Бобовые 4. Специализация цветка в порядке бобовоцветных (изменения околоцветника, изменения андрцея). Какую роль при опылении играет тычиночная трубка. Опишите варианты плодов у растений из семейства бобовоцветные. Назовите важнейшие возделываемые бобовые. 5. Строение цветка зонтичных, назовите зонтичные растения с зигоморфными цветками. Какие зонтичные образуют корнеплоды? В чем особенности анатомического строения такого корнеплода. У каких зонтичных используют семена? Назовите ядовитые зонтичные растения.	8	реферат
1. Укажите общие черты строения цветка и семени семейства гвоздичных. 2. Полезные и сорные растения из семейства гвоздичных. 3. Строения цветка семейства лебедовых и гречишных.	8	реферат
1. Каковы черты сходства и различия в строении цветков у семейств бурачниковых, норичниковых, губоцветных? 2. Какой тип строения цветка надо считать для них исходным? Какие типы	8	реферат

плодов характерны для каждого семейства?		
3. Назовите культурные, декоративные, сорные и паразитические растения из подкласса ламииды.		

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биология высших растений» предусматривается объемом 57 часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие магистранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и семинарские занятия), так и инновационные: лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования). Методическое обеспечение интерактивных форм проведения занятий находится в составе учебно-методического комплекса дисциплины на кафедре.

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папор	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae).	<i>Информационная лекция- презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 3. Отдел Покрытосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые	<i>Лекция-диалог, Информационная лекция- презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые	<i>Лекция-диалог, Информационная лекция- презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные.	<i>Информационная лекция- презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Порядок гречихоцветные	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>
Тема 7. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачничкоцветные, Норичничкоцветные, Ясноткоцветные	<i>Лекция-диалог, Информационная лекция- презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа, Лабораторная работа</i>

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»)

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
Mozilla FireFox	Браузер
Google Chrome	Браузер
7-zip	Архиватор
Far Manager	Файловый менеджер
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».
<https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru . Регистрация с компьютеров АГУ
Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru , https://urait.ru/
Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru
Электронно-библиотечная система BOOK.ru
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Биология высших растений» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции		Наименование оценочного средства
Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папор	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа
Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae).	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа
Тема 3. Отдел Покрывосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа

Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа
Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные.	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа
Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Порядок гречихоцветные	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа
Тема 7. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачничкоцветные, Норичничкоцветные, Ясноткоцветные	ОПК-1	ОПК-8	Контрольная работа, Лабораторная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Отделы: мохообразные, плауны, хвощи, папоротники

1. Контрольная работа

1. Какие черты строения и особенности жизненного цикла моховидных свидетельствуют об их близости к водорослям?
2. Какие особенности строения тела и размножения характеризуют мхов как высшие растения?
3. Опишите цикл воспроизведения мохообразного растения (на любом примере); укажите, как осуществляется переход от диплоидной фазы к гаплоидной. Где и как развивается у мхов зародыш спорофита?
4. Что такое протонема мхов? Каковы ее функции? У каких мхов протонема лучше развита?
5. Для каких мохообразных характерна проводящая система стебля? Из каких клеточных элементов она построена? Функция ризоидов мхов?
6. Почему печеночные мхи следует относить к высшим растениям? Какие особенности организации свидетельствуют о примитивности этой группы мохообразных?
7. Какие признаки примитивного строения имеют сфагновые мхи? Каковы особенности строения сфагновых мхов, связанные с условиями их жизни?
8. Роль сфагновых мхов в процессе заболачивания и торфообразования.
9. Чем печеночники отличаются от листовенных мхов?

2. Реферат

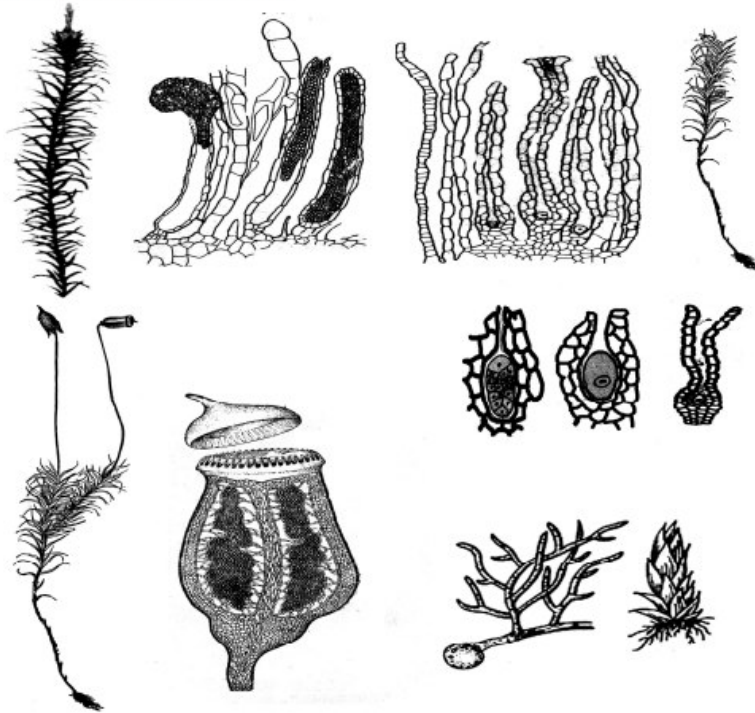
1. Общая характеристика высших растений. Основные органы и ткани. Размножения. Происхождения высших растений. Значение.
2. Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы. Цикл воспроизведения. Черты примитивности.
3. Класс Печеночники. Общая характеристика. Географическое распространение. Морфологическое и анатомическое строение гаметофита. Представители. Класс Зеленые мхи. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Представители: Сфагнум. Кукушкин лен.

3. Лабораторная работа

Работа 1. Класс листостебельные мхи. Особенности строения и размножения мохообразных на примере зеленого мха Кукушкина льна.

Ход работы:

1. Рассмотреть гербарные образцы Кукушкина льна, микропрепараты его органов размножения.
2. Отметить на рисунках: женский и мужской гаметофит, антеридий, архегоний, яйцеклетка, зигота, спорогон, коробочка, крышечка, перистом, спора, протонема, молодой гаметофит на протонеме.



Тема 2. Отдел Голосеменные (Gymnospermae)

1. Контрольная работа

1. В какой части годичного прироста побега располагаются женские шишки сосны?
2. В какой части годичного прироста побега сосны располагаются мужские шишки сосны?
3. Что представляют собой микроспорофиллы у сосны?
4. Что является микрогаметофитом у сосны?
5. Чему гомологична семенная чешуя сосны?
6. Что представляет мегагаметофит сосны?

2. Реферат

1. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение.
2. Класс Семенные папоротники. Время существования. Черты сходства с папоротниками и существенные отличия от них.
3. Класс Хвойные (Coniferopsida). Характеристика. Распространение и роль в растительном покрове Земли. Этапы истории.

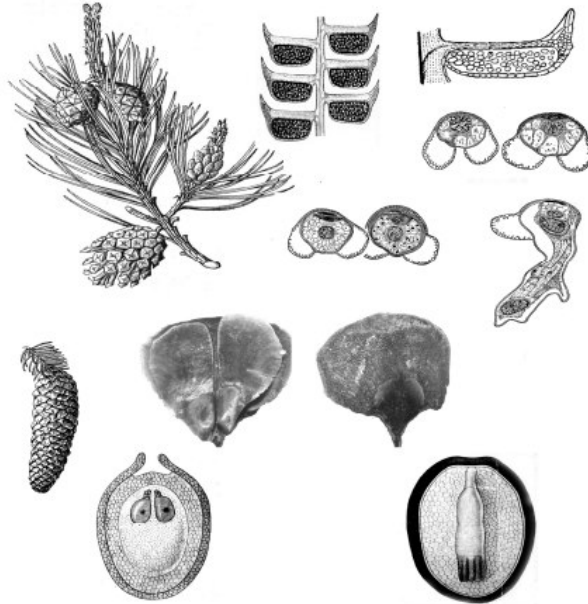
- Особенности морфологического и анатомического строения вегетативных органов. Репродуктивные органы.
- Цикл воспроизведения. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша и семени. Распространение и прорастание семян.

3. Лабораторная работа

Работа 1. Размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной и ели сибирской.

Ход работы:

1. На гербарных образцах, фиксированном материале и постоянных микропрепаратах изучить строение вегетативных и генеративных органов сосны обыкновенной.



2. Отметить на рисунке:

- спорофит с шишками
- мужская шишка
- микроспорангий
- пыльца – мужской гаметофит
- женская шишка
- семенная чешуя
- семя
- интегумент
- нуцеллус
- женский гаметофит
- архегоний
- семенная кожура
- зародыш
- эндосперм

• 3. Линиями соединить на рисунке соответствующие части семязачатка и семени.

Тема 3. Отдел Покрытосеменные (Gymnospermae). Принципы классификации. Класс двудольные, Подклассы: Магнолиецветные, Ранункулиды. Порядки: Магнолиецветные и Лютиковые

1. Контрольная работа

- Что представляет собой цветок покрытосеменных растений по происхождению и по выполняемым функциям?
- Части цветка, их морфологическая природа. Гомология андроеца и гинецея с органами спороношения папоротникообразных и голосеменных.
- Каково происхождение пестика? В чем существенные отличия плодolistиков от мегаспорофиллов архегонияльных растений (строение, функции)?
- Опишите типичное строение микроспорофилла (тычинки) покрытосеменных растений. Сколько микроспорангиев он несет? Как устроена стенка спорангия?
- Опишите процесс развития мужского гаметофита покрытосеменных. Укажите черты отличия от мужского гаметофита голосеменных.
- Опишите развитие мегаспоры и женского гаметофита покрытосеменных. В чем своеобразие женского гаметофита?

2. Реферат

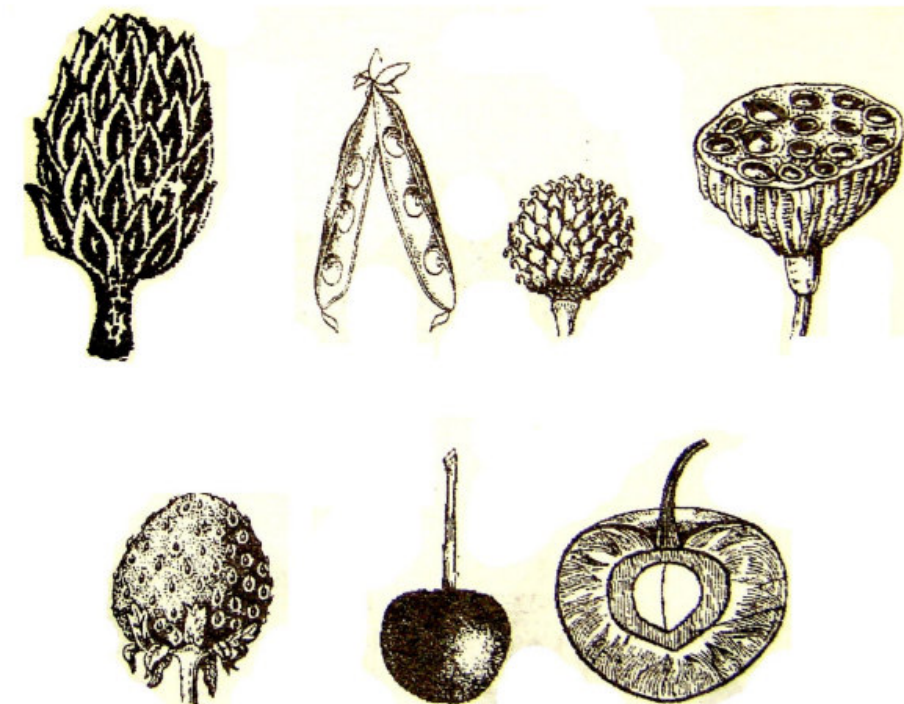
1. Порядок Магнолиецветные (Magnoliales). Семейство Магнолиевые и Дегенеревые;
2. Порядок Лютиковые (Ranunculales). Семейство Лютиковые (Ranunculaceae). География и экология. Жизненные формы.
3. Разнообразие в строении цветков и их эволюционные тенденции.
4. Декоративные и лекарственные растения.

3. Лабораторная работа

Работа . Разнообразие плодов. Апокарпные плоды.

Ход работы:

1. Изучить наборы натуральных и фиксированных апокарпных плодов.
2. Указать название растения и название плода возле каждого рисунка. Заполнить таблицу.



Название растения	Число пло- листиков	Консистенция около- плодника	Число семян в плодике	Название плода
магнолия				
лютик				
лотос				
горох				
земляника				
вишня				

Тема 4. Подкласс Дилленииды, порядок Каперсовые

1. Контрольная работа

1. Как возникает эндосперм и семени покрытосеменных растений? Какова его функция?
2. Опишите основные этапы развития и строение зародыша семени покрытосеменных растений. Как возникают семена без эндосперма? Что такое перисперм?

3. В чем заключается наиболее существенное биологическое отличие семян покрытосеменных от семян голосеменных растений?
4. В чем состоит усложнение связей покрытосеменных растений с животным миром (сравнить с голосеменными)?
5. Назовите группы химических веществ, вырабатываемых покрытосеменными растениями и не встречающиеся у голосеменных. С какими особенностями жизни покрытосеменных растений можно связать появление этих веществ?
6. Когда появились на Земле первые покрытосеменные растения?

2. Реферат

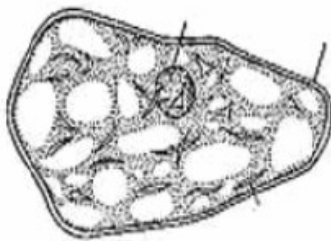
1. Происхождение андроея у крестоцветных;
2. В чем состоит эволюция плода в семействе крестоцветных;
3. Опишите варианты плодов у растений из семейства крестоцветные.
4. Назовите ценные лекарственные, технические, декоративные растения из подкласса дилленииды.
5. Назовите виды из семейства крестоцветные, занесенные в Красную книгу Тувы (растения).

3. Лабораторная работа

Работа. Хромопласты в клетках мякоти плода рябины.

Ход работы:

1. Приготовить микропрепарат мякоти рябины.
2. Рассмотреть хромопласты при малом и большом увеличении микроскопа.
3. Подписать рисунок.



- клеточная оболочка
- ядро
- хромопласты

Тема 5. Подкласс Розиды, порядок Розоцветные, порядок Бобовоцветные, порядок Аралиецветные

1. Контрольная работа

1. Каково, по современным представлениям, происхождение класса однодольных растений?
2. Перечислите основные признаки однодольных растений, отличающие их от двудольных.
3. Время возникновения цветковых растений и их вероятные предки.
4. Признаки ранних (первичных) покрытосеменных растений, принимаемые за примитивные у современных покрытосеменных: а) в строении цветка и отдельных его органов; б) в строении вегетативных органов; в) в анатомических структурах.
5. Направления в эволюции цветка.
6. Основные направления в эволюции плодов.

2. Реферат

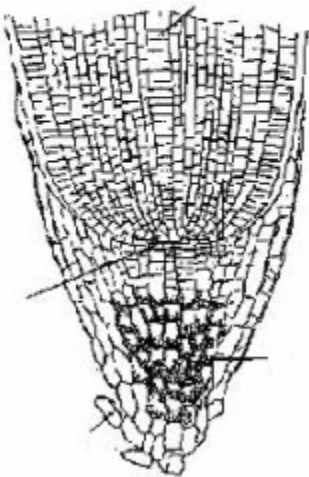
1. Охарактеризовать черты строения эволюционные связи внутрисемейственную систематику Розоцветных; Отличительные особенности в строении цветков у представителей подсемейств семейства розанных.
2. Типы гинецея у представителей семейства розоцветных. Опишите варианты плодов. Назовите ценные лекарственные, технические, декоративные растения из подкласса розиды.
3. Назовите виды из семейства розиды, занесенные в Красную книгу Тувы (растения). Особенности строения, биология, симбиотрофность семейства Бобовые
4. Специализация цветка в порядке бобовоцветных (изменения околоцветника, изменения андроцея). Какую роль при опылении играет тычиночная трубка. Опишите варианты плодов у растений из семейства бобовоцветные. Назовите важнейшие возделываемые бобовые.

3. Лабораторная работа

Работа 1. Образовательные ткани.

Ход работы:

1. На готовом препарате при малом и большом увеличении микроскопа рассмотреть клеточное строение кончика корня.
2. Изучить особенности строения клеток меристемы.



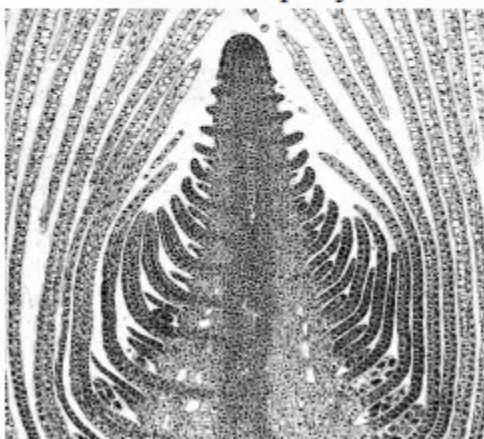
3. Найти на препарате делящиеся ядра на разных этапах митоза.

4. На рисунке отметить:

- корневой чехлик
- клетки корневого чехлика с крахмальными зёрнами
- ядро неделящейся клетки
- хромосомы в делящейся клетке
- инициальные клетки



5. Рассмотреть готовый микропрепарат апикальной меристемы побега. На рисунке отметить:



- конус нарастания
- первичный бугорок
- зачаточный лист
- вторичный бугорок (зачаточная почка)

Тема 6. Подкласс Кариофиллиды. Порядок Гвоздичные. Порядок Гречихоцветные

1. Контрольная работа

1. Опишите процесс оплодотворения у покрытосеменных растений. Когда и кем этот процесс был детально изучен?
2. Направления в эволюции жизненных форм.
3. Первичные способы опыления; эволюция способов опыления.
4. Перечислите примитивные признаки в строении цветка и плода покрытосеменных растений. Каким современным покрытосеменным растениям эти признаки свойственны?
5. Назовите наиболее примитивные типы жизненных форм покрытосеменных растений. В каких направлениях шла эволюция жизненных форм?

2. Реферат

1. Укажите общие черты строения цветка и семени семейства гвоздичных.
2. Полезные и сорные растения из семейства гвоздичных.
3. Строения цветка семейства лебедовых и гречишных.

3. Лабораторная работа

Работа 1. Строение цветка.

Ход работы:

1. На фиксированном материале изучить строение цветков капусты.
Указать в тетради тип завязи, тип околоцветника, раздельнополый или обоеполый цветок.
2. Отметить на рисунке:



- околоцветник
- чашечка
- венчик
- чашелистик
- лепесток
- тычинка
- тычиночная нить
- пыльник
- пестик
- завязь
- рыльце
- столбик

Тема 7. Подкласс Ламииды. Порядки Бурачникоцветные, Норичникоцветные, Ясноткоцветные

1. Контрольная работа

1. Каковы черты сходства и различия в строении цветков у семейств бурачниковых, норичниковых, губоцветных?
2. Какой тип строения цветка надо считать для них исходным? Какие типы плодов характерны для каждого семейства?
3. Назовите культурные, декоративные, сорные и паразитические растения из подкласса ламииды.
4. Каков жизненный цикл щитовника мужского (*Dryopteris filixmas*) В чем отличие папоротниковидных от других современных высших споровых растений?
5. Каков жизненный цикл щитовника мужского (*Dryopteris filixmas*)?
6. Каковы особенности строения спорофита и гаметофита у разнospоровых растений?
7. Как были представлены в палеозойской флоре папоротниковидные растения?
8. Какова связь папоротников с первыми семенными растениями?
9. Назовите известных вам представителей флоры папоротникообразных девона и карбона, укажите их систематическое положение.
10. Каковы особенности строения спорофита и гаметофита у разнospоровых растений?
11. Как были представлены в палеозойской флоре папоротниковидные растения?
12. Какова связь папоротников с первыми семенными растениями?
13. Назовите известных вам представителей флоры папоротникообразных девона и карбона, укажите их систематическое положение.

2. Реферат

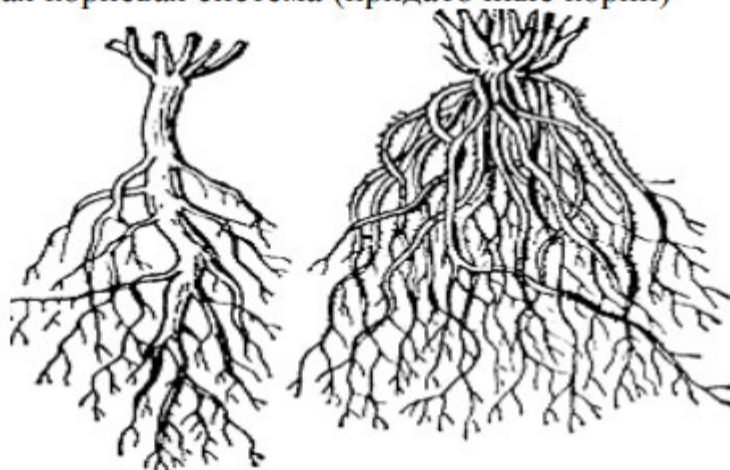
1. Каковы черты сходства и различия в строении цветков у семейств бурачниковых, норичниковых, губоцветных?
2. Какой тип строения цветка надо считать для них исходным? Какие типы плодов характерны для каждого семейства?
3. Назовите культурные, декоративные, сорные и паразитические растения из подкласса ламииды.

3. Лабораторная работа

Работа 1. Типы корневых систем.

Ход работы:

1. На гербарных образцах определить типы корневых систем растений.
2. Сделать подписи к рисунку:
 - стержневая корневая система (главный и боковые корни)
 - мочковатая корневая система (придаточные корни)



1. Методические указания по подготовке к контрольным работа

Контрольная работа выполняется в виде небольшой письменной работы, представляющей знания и индивидуальную позицию студента по заданной теме. Содержание ответа должно быть последовательным и аргументированным. Структура ответа, как правило, должна включать в себя следующие смысловые элементы: а) введение или вступление, в котором анализируется значение и место раскрываемого вопроса в учебной дисциплине, а также могут быть определены особенности методики изложения и структуры работы; б) основная часть, посвященная изложению известных студенту сведений по заданному вопросу; в) заключение, в котором подводятся итоги изложенного материала, высказывается индивидуальная позиция студента по заданному вопросу. Вверху первой страницы ответа до начала основного текста размещается информация, содержащая название дисциплины, Ф.И.О. студента, группа, вариант.

2. Методические рекомендации по подготовке и проведению коллоквиума

На коллоквиум выносятся крупные, теоретические вопросы. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме или темам;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект.

5. По итогам коллоквиума выставляется балл, имеющий большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

3. Методические рекомендации для подготовки к экзамену.

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений студентов по дисциплине, полученных на лекциях, семинарских занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания. При подготовке к экзамену студентам необходимо использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Для сдачи экзамена студенту необходимо иметь при себе зачётную книжку, письменные принадлежности и рабочие тетради по дисциплине. Зачёт принимает преподаватель, читавший учебную дисциплину в данном учебном потоке (группе). За нарушение дисциплины и списывание студенты могут быть удалены с экзамена.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен:

1. Общая характеристика высших растений. Основные органы и ткани. Размножения.

2. Происхождения высших растений. Значение.
3. Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы. Цикл воспроизведения. Черты примитивности.
4. Класс Печеночники. Общая характеристика. Географическое распространение. Морфологическое и анатомическое строение гаметофита. Представители.
5. Класс Зеленые мхи. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Представители: Сфагнум. Кукушкин лен.
6. Разнообразие мхов и их значение в растительном покрове земли. Проблемы происхождения и возможные пути их эволюции.
7. Отдел Риниофиты. Время существования и возможная экология. Общая характеристика. Представители. Возможные пути эволюции.
8. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Время наибольшего расцвета. Самые древние плауновидные.
9. Класс Плауновые. Общие признаки, морфологическое разнообразие. Черты примитивности. Эколого - географический обзор.
10. Порядок Селагинелловые. Общая характеристика. Географическое распространение и экология. Биологическое значение разноспоровости.
11. Отдел Хвощовые. Общая характеристика. Время наибольшего расцвета. Особенности морфологии и анатомии. Спороношение.
12. Порядок Каламиты. Время существования. Особенности морфологии и анатомии. Спороношение.
13. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Первичные папоротники. Происхождение листьев папоротников.
14. Класс Ужовниковые. Своеобразие строения гаметофита и спорофита. Черты примитивности. Основные представители.
15. Класс Мараттиевые. Общая характеристика. Особенности морфологии и спороношения. Географическое распространение и экология.
16. Класс Полипоиды. Пор. Настоящие папоротники. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие, жизненные формы. Примитивные и продвинутые признаки. Географическое распространение и экология
17. Порядок Сальвиниевые. Сальвиния плавающая. Специфика строения в связи с водным образом жизни и разноспоровостью.
18. Порядок Марсилиевые. Образ жизни. Отличительные особенности спорофита.
19. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Семя, биологическое значение.
20. Класс Семенные папоротники. Общая характеристика. Время существования. Черты сходства с папоротниками и существенные отличия от них. Древнейшие семена.
21. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Особенности и разнообразие жизненных форм. Распространение.
22. Класс Беннетитовые. Время существования и расцвета. Разнообразие жизненных форм. Варианты строения стробилов. Семена.
23. Класс Гинкговые. Основные черты геологической истории. Характеристика морфологических и анатомических особенностей. Строение семязачатка. Оплодотворение.
24. Класс Хвойные. Общая характеристика.
25. Порядок Хвойные. Общие признаки. Географическое
26. Семейство Тиссовые. Общая характеристика. Тисс, специфические черты, географическое распространение, использование, охрана
27. Семейство Лютиковые. Географическое распространение. Экология. Жизненные формы. Разнообразие в строении цветков в связи с особенностями опыления. Особенности строения плодов. Значение.
28. Семейство Таксодиевые. Общая характеристика. Географическое распространение. Реликтовые растения. Семейства и их охрана.
29. Отдел Хвощовые. Общая характеристика. Время наибольшего расцвета. Особенности

морфологии и анатомии. Спорозисные колоски. Заростки.

30. Семейство Сосновые. Общая характеристика. Географическое распространение. Значение в природе и хозяйстве. Представители.

31. Класс Печеночники. Общая характеристика. Географическое распространение. Экология. Разнообразие морфологического и анатомического строения (гаметофит). Эволюционные тенденции.

32. Общая характеристика покрытосеменных растений. Особенности анатомо-морфологического строения. Цикл воспроизведения. Время и место возникновения, предполагаемые предки. Разнообразие цветковых растений и их роль в современном растительном покрове.

33. Семейство Зонтичные. Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Значение в природе и в жизни человека.

34. Семейство Гвоздичные. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных органов, цветков и плодов.

35. Класс Ужовниковые. Строение спорофита и гаметофита. Черты примитивности. Основные представители.

36. Семейство Лебедовые. Лебедовые как галофитно-рудеральное семейство. Эколого-географический обзор. Строение цветков и плодов. Представители.

37. Общая характеристика папоротниковидных. Первичные папоротники. Происхождение листьев папоротников.

38. Семейство Тыквенные. Географическое распространение, экология. Жизненные формы и особенности строения вегетативных и генеративных органов. Хозяйственное значение семейства.

39. Класс Мараттиевые. Общая характеристика. Особенности и морфологии и спорозисения. Географическое распространение и экология.

40. Семейство Крестоцветные. Географическое распространение, экология. Биологические особенности. Жизненные формы. Особенности строения вегетативных и генеративных органов, значение.

41. Семейства: Схизейные, Глейхениевые, Гименофилловые, циатейные. Примитивные и подвинутые признаки. Эколого-географический обзор.

42. Семейство Ивовые. Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Строение цветков и плодов. Различные взгляды на примитивность цветка ивовых.

43. Плауновые. Общая характеристика. Особенности цикла воспроизведения. Черты примитивности. Эколого-географический обзор.

44. Семейство Бурачниковые. Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Строение цветков, плодов. Гегерокарпия и ее значение.

45. Семейство Полиплоидиевые. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие, жизненные формы. Варианты строения и расположения соросов.

46. Семейство Норичниковые. Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Тенденция перехода к паразитизму.

47. Класс Мхи. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Значение в растительном покрове Земли.

48. Семейство Губоцветные. Эколого-географический обзор. Общая характеристика. Особенности строения вегетативных органов. Особенности строения цветков в связи с приспособлением к опылению. Плод губоцветных Значение.

49. Отдел Риниофиты. Общая характеристика. Представители.

50. Семейство Сложноцветные. Общая характеристика. Основные грибы. Роль и хозяйственное значение.

51. Отдел Риниофиты. Время существования и возможная экология. Общая характеристика. Морфологическое разнообразие вегетативных и генеративных органов. Представители.

52. Семейство Сложноцветные. Специфическое соцветие - корзинка. Различные варианты строения цветков. Основные грибы. Характерные представители.

53. Порядок Сальвиниевые. Сальвиния плавающая - специфика строения в связи с водным образом жизни и разноспоровость.

54. Семейство Березовые. Географическое распространение. Жизненные формы. Особенности вегетативных органов. Своеобразие соцветий и цветков. Значение.
55. Семейство Осоковые. Географическое распространение. Биocenотическая роль. Экологические группы. Биологические особенности в связи с условиями прорастания. Представители.
56. Семейство Буковые. Географическое распространение. Жизненные формы. Варианты в строении соцветий, цветков. Плоды. Значение.
57. Семейство Лилейные. Эколого-географический обзор. Жизненные формы. Особенности строения вегетативных органов в связи с различными экологическими условиями. Соцветие, цветок, плод. Значение.
58. Семейство Молочайные. Географическое распространение. Общая характеристика. Жизненные формы. Особенности вегетативных и генеративных органов. Представители.
59. Семейство Орхидные. Общая характеристика. Приспособление к эпифитизму. Цветок. Плод. Особенности строения семян. Роль в различных экосистемах.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов
Задания приводятся на каждую компетенцию, у вас изначально указаны другие компетенции.

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</i>				
1.	Задание закрытого типа	Укажите растения, в распространении плодов и семян которых большую роль играет вода? 1. чина, клевер, бальзамин 2. гумай, курмак, щирца 3. подорожник, чертополох, черкез 4. черкез, повилика	2	1
2.		Какие семена подвергаются стратификации перед посевом в почву? 1. биологически запаздывающие в росте 2. невсхожие 3. с крепкой и прочной кожурой 4. очень крупные	3	1
3.		Где образуются спороносные колоски у хвоща ветвистого? 1. на весенних побегах 2. на верхушках побегов, которые не имеют листьев	4	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		3. на листьях 4. внутри ветвистых стеблей зеленых побегов		
4.		У растений какого семейства в месте схождения листовой пластинки от влагалища находится язычок? 1. розоцветных 2. лилейных 3. мальвовых 4. мятликовых	4	1
5.		У каких из перечисленных растений соцветие является простой кистью? 1. донник лекарственный, редис 2. марь белая, щавель 3. подорожник, лебеда 4. капуста, лебеда	1	1
1.	Задание открытого типа	Что из себя представляло тело риниофитов?	Тело риниофитов состояло из цилиндрических осей, дихотомически ветвившихся во взаимно перпендикулярных плоскостях.	5
2.		Систематика это?	Систематика (от греч. systēmatikós – упорядоченный, относящийся к системе) – раздел биологии, основной задачей которого является описание и наименование всех существующих и вымерших организмов, их классификация (распределение) по группам (таксонам) определенного ранга и установление филогенетических отношений между ними.	5-6
3.		Основные методы изучения в систематике растений?	– сравнительно- морфологические – эколого-ботанико- географические – экспериментально- генетические – физиолого-биохимические – математические	6-7
4.		Что из себя представляет гаметофит отдела	Гаметофит: Взрослое фотосинтезирующее растение,	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		Мохообразные?	обоеполый или раздельнополый. Чаще длительно существующий. Микоризу образует редко	
5.		Что из себя представляет спорофит отдела Мохообразные?	Спорогон, обычно сильно редуцирован и не фотосинтезирует, недолгоживущий. Связан с гаметофитом	4-5
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты				
1.	Задание закрытого типа	Зигота мха фунарии, вырастая, превращается в... 1. спорангий 2. гаметофит 3. молодое растение 4. многоклеточную зеленую ниточку	1	1
2.		Для чего служат летние сизо- зеленые побеги с листьями у хвоща полевого? 1. образования спороносных колосков 2. образования спороносных колосков и спорофитов 3. сбора и накопления органических веществ в корневище 4. образования спорофитов	3	1
3.		Какие цветки образуют корзинку цикория голубого? 1. язычковые двуполые 2. по краям язычковые однополые, в центре воронковидные двуполые 3. по краям ложноязычковые, в центре воронковидные двуполые 4. трубчатые двуполые	1	1
4.		Какие цветки по своему строению составляют корзинку одуванчика? 1. трубчатые, язычковые 2. язычковые двуполые 3. язычковые однополые 4. язычковые ложные	2	1
5.		Какие растения размножаются луковицами? 1. гиацинты, нарциссы 2. георгины, ирисы 3. гладиолусы, хризантемы	1	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		4. тюльпаны, канны		
1.	Задание открытого типа	Что из себя представляет гаметофит отдела Плаунообразные?	Заросток свободноживущий. У разноспоровых сильно редуцирован, не долгоживущий, раздельнополый, не фотосинтезирует. Образует микоризу. У равноспоровых менее редуцирован, недолгоживущий, обоеполый, почти не фотосинтезирует. Не образует микоризу	5
2.		Что из себя представляет гаметофит отдела Хвощеобразные?	Заросток свободноживущий. Обоеполый или раздельнополый. Редуцирован, недолгоживущий, фотосинтезирует. Не образует микоризу	5-6
3.		Что из себя представляет спорофит отдела Плаунообразные?	Взрослое фотосинтезирующее растение, длительно существующее. Образует микоризу	6-7
4.		Что из себя представляет спорофит отдела Хвощеобразные?	То же, но не образует микоризу	3
5.		Что из себя представляет спорофит отдела Папоротникообразные?	Заросток свободноживущий. У равноспоровых: обоеполый, менее редуцирован, не- и долгоживущий, обоеполый, фотосинтезирует. Образует и не образует микоризу. У разноспоровых: раздельнополый, сильно редуцирован, недолгоживущий, раздельнополый, обычно не фотосинтезирует. Не образует микоризу	4-5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	2 (6б.)	3	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
2.	<i>Выполнение индивидуального задания</i>	1 (6б.)	6	
3.	<i>Коллоквиум</i>	2 (18б.)	9	
4.	<i>Контрольные работы и тесты</i>	2 (10б.)	5	
Всего			40	-
Блок бонусов				
5.	<i>Посещение занятий</i>	9 (4,5б)	0,5	
6.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	3 (5,5б.)	1,8	
Всего			10	-
Дополнительный блок				
7.	<i>Экзамен</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	0,5 б.
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	1б.
<i>Неготовность к занятию</i>	3б.
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	2б.

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Милехина, Н. В. Ботаника. Раздел "Систематика растений" : учебное пособие по направлению подготовки уровень высшего образования - бакалавриат 35. 03. 03 - Агрохимия и агропочвоведение / Милехина Н. В. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 77 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_054.html
2. Ятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. - Москва : Прометей, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-7042-2473-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224730.html>
3. Ботаника. Систематика высших растений [Электронный ресурс]: методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2014.— 43 с.—
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47678.html>.
4. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
5. Чухлебowa Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебнометодическое пособие/ Чухлебowa Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47351.html>.

8.2. Дополнительная литература:

1. Родман, Л. С. Ботаника с основами географии растений / Родман Л. С. - Москва : КолосС, 2013. - 397 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов средних специальных учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0125-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201257.html>
2. Назын Ч.Д. Биоразнообразие и экология низших растений. - Кызыл, РИО, 2016.
3. Науменко Ю.В. Краткие заметки по альгологии. - Кызыл, РИО, 2005.
4. Сарбаа Д.Д. Сосудистые растения карбонатных возвышенностей Улуг-Хемской котловины (Центральная Тува). - Кызыл: РИО ТувГУ, 2009.
5. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. - М.: Мир, 1990. Т.1-2. 10. Нестерова С.Г. Лабораторный практикум по систематике растений [Электронный ресурс] / Нестерова С.Г.— Электрон. Текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57520.html>.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека АГУ <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении лабораторных занятий применяются различные иллюстративные материалы: фотоматериалы, гербарии и др. На занятиях студенты работают с микроскопами и биноклями, осваивают технику приготовления временных препаратов, методы определения периодов и возрастных состояний растений.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для

инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).