МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет Биологический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.18 БОТАНИКА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Биоэкология
(наименование направленности (профиля)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 784646E3066E8274355AC2198BDD2E1D
Владелец: Хагуров Темыр Айтечевич
Действителен: с 25.07.2022 до 18.10.2023

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины *«Б1.О.18 Ботаника»* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

06.03.01. Биология (уровень бакалавриата)

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

М.В. Нагалевский, доцент, к.б.н., доцент _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

С.Б. Криворотов, профессор, д.б.н., профессор _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

В.В. Сергеева, доцент, к.б.н., доцент _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

А.Ф. Щербатова, доцент, к.б.н. _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

Д.П. Кассанелли, ст. преподаватель _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

Рабочая программа дисциплины *«Ботаника»* утверждена на заседании кафедры (разработчика) биологии и экологии растений
протокол № 8 «21» мая 2021 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) *Нагалевский М.В.* _____
фамилия, инициалы — подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического
протокол № 9 «28» мая 2021 г.

Председатель УМК факультета *Букарева О.В.* _____
фамилия, инициалы — подпись

Рецензенты:

Кустов С.Ю. — *д-р. биол. наук, зав. кафедрой зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»*

Москвитин С.А. — *доцент кафедры ботаники и общей экологии ФГБОУ ВО «КубГАУ» им. И.Т. Трубилина, канд. биол. наук.*

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Познакомить студентов с основными закономерностями роста, развития и строения растений с учетом современных знаний и достижений ботаники. Сформировать представление об особенностях строения растительной клетки и тканях, морфологии и анатомии побеговой, корневой и генеративной систем, показать основные направления морфологической эволюции растений, биологическую сущность воспроизведения и размножения, возрастные и сезонные изменения растений. Научить применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.

Ботаника подразделяется на целую серию более частных и конкретных наук, каждая из которых изучает те или иные закономерности развития, строения и жизни растений. Задачей курса является формирование у студентов четкого представления о таких разделах науки, как «Анатомия и морфология растений», «Систематика растений», «Геоботаника». Студенты должны на практике ориентироваться в системе растительного мира и владеть системой таксонов. Иметь информацию, как о дикорастущей, так и о культурной флорах. В данном курсе студенты должны получить знания о разнообразии биологических объектов и понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы.

1.2 Задачи дисциплины

- дать базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- сформировать у студентов понятия о морфологической и анатомической структуре клеток, тканей, органов растений;
- реализовать процесс познания закономерности развития, функционирования клеток, тканей, органов и целых организмов растений во взаимосвязи друг с другом и условиями среды обитания;
- сформировать у студентов понятия о системе организации и функционирования растительных сообществ;
- сформировать представление о системе понятий, терминов, методов исследования в ботанике;
- научить студентов анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой не только во внешнем и внутреннем строении растений, но и в закономерностях их онтогенетического развития и географического распределения на Земле;
- научить проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях;
- дать фактический материал для воссоздания путей морфологической и экологической эволюции растений и облегчить, таким образом, понимания и усвоения основ систематики растений как науки и филогении растительного мира;
- научить следовать этическим нормам не только в отношении других людей, но и природы, дать четкую ценностную ориентацию на сохранение природы;
- научить использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- научить применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Б1.О.18 Ботаника»* относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилям: Биоэкология, Биохимия, Генетика, Зоология, Микробиология.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.

При обучении дисциплине «Ботаника» используются знания и навыки, полученные студентами при параллельном освоении гуманитарных, математических и естественнонаучных дисциплин, таких как история, физика, биология, математика, введение в профессию. Комплекс знаний по дисциплине обеспечивает эффективное прохождение учебно-полевой практики по ботанике, а также практик по многим дисциплинам обязательной части учебного плана и части, формируемой участниками образовательных отношений; способствует профессиональному, квалифицированному подходу при сборе материалов в период производственной практики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	**Результаты обучения по дисциплине**		
	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знает	**Умеет**	**Владеет**
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач			
ИОПК-1.1. Понимает теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии, а также роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	- теоретические основы и базовые представления о разнообразии биологических объектов.	- использовать фактический материал для воссоздания путей морфологическо й и экологической эволюции растений.	- системой понятий, терминов, методов исследования в ботанике.
ИОПК-1.2. Применяет в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	- особенности морфологии, физиологии и воспроизведения растений, разнообразие циклов воспроизведения растительных организмов.	- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	-комплексом лабораторных и полевых методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
ИОПК-1.3. Анализирует взаимодействие организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.	- закономерности развития и функционирован ия организмов растений во взаимосвязи друг с другом и	-анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой не только	-способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине		
	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знает	Умеет	Владеет
	условиями среды обитания.	во внешнем и внутреннем строении растений, но и в закономерностях их онтогенетического на Земле.	
ИОПК-1.4. Участвует в работах по мониторингу, оценке состояния окружающей среды и охране биоресурсов.	- теоретические основы и базовые представления о роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	- проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области биологии; - следовать этическим нормам в отношении природы.	- четкой ценностной ориентацией на сохранение природы.
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания			
ИОПК-2.1. Понимает принципы работы основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	- морфологическую и анатомическую структуру клеток, тканей, органов растений.	- использовать фактический материал для воссоздания путей морфологической и экологической эволюции растений для понимания и усвоения основ систематики растений как науки и филогении растительного мира.	- системой понятий, терминов, методов исследования в ботанике.
ИОПК-2.2. Выявляет и критически анализирует взаимосвязь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	- закономерности развития, функционирования клеток, тканей, органов и целых организмов растений.	- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.	- основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; способностью ставить проблему, аргументировать её актуальность.
ИОПК-2.3. Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых	- основные лабораторные и	- применять современные	- основными методами

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине		
	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знает	Умеет	Владеет
объектов.	полевые методы исследования.	экспериментальные методы работ с ботаническими объектами	ботанических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования
ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты			
ИОПК-8.1. Демонстрирует владение основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.	- устройство биологического и стереоскопического светового микроскопов.	- работать с различными увеличительными и приборами; - работать с препаровальным лабораторным оборудованием.	- современным научным терминологическим аппаратом.
ИОПК-8.2. Понимает особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	- уровни структурной организации, систематическое положение, важнейших представителей их роли в экосистемах и хозяйственной деятельности человека; - базовые характеристик биоразнообразия высших растений, а именно: характеристики основных отделов, таксономических категорий, систематическое положение изучаемого объекта, родственные связи.	- распознавать основные вегетативные органы растений и их видоизменения по внешним признакам и деталям анатомического строения.	- навыками устанавливать зависимость анатомического и морфологического строения от принадлежности растения к определенной жизненной форме или экологической группе.
ИОПК-8.3. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы.	- технические характеристики, направления и характер применения основных средств поиска научной информации.	- оценивать научность и достоверность биологической информации в области современных разделов ботаники.	- навыками поиска научной информации в области анатомии и морфологии растений, альгологии, микологии, систематики

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине		
	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знает	Умеет	Владеет
			высших растений.
ИОПК-8.4. Использует в профессиональной деятельности современное оборудование в полевых и лабораторных условиях, обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их широкой аудитории и ведет дискуссию.	- основные принципы построения научной дискуссии.	- использовать ботанический понятийный и терминологический аппарат, необходимый для участия в научных дискуссиях, диспутах, собеседованиях; - формировать суждения в области систематики высших растений, используя современные образовательные и информационные технологии.	- навыками работы с научными коллекциями высших растений, современной аппаратурой.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная			
		1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	3 семестр (часы)	4 курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	**214**	**52**	**54**	**52**	**56**
занятия лекционного типа	86	16	26	16	28
лабораторные занятия	128	36	28	36	28
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	2	2	2	1
Промежуточная аттестация (ИКР)	1,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:					

Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.		38	13	8	9	8
Подготовка к текущему контролю		38	14	8	9	7
Контроль:						
Подготовка к экзамену		133,8	26,7	35,7	35,7	35,7
Общая трудоемкость	**час.**	**432**	**108**	**108**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**222,2**	**54,3**	**54,3**	**54,3**	**57,3**
	зач. ед	**12**	**3**	**3**	**3**	**3**

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1,2,3,4 семестрах (на 1 и 2 курсе) (очная форма обучения) представлены в таблице.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	2	2	-	-	-
2.	Основные черты строения и жизнедеятельности низших растений и грибов	68	14	-	36	18
3.	Основные черты строения и жизнедеятельности высших растений	72	26	-	28	16
4.	Систематика высших растений	68	16	-	36	18
5.	Основы геоботаники	70	28	-	28	15
	ИТОГО по разделам дисциплины	280	86	-	128	67
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	1,2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	33	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	432	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение	Предмет, основные разделы ботаники. Место растений среди других групп живых организмов. Экологическая роль растительного покрова, значение в осуществлении круговорота веществ в природе. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. Народнохозяйственное значение растений. Экологическая грамотность и необходимость следовать этическим нормам в отношении растений. Использование базовых знаний в области биологии в жизненных ситуациях.	Устный опрос
2.	Основные черты строения и жизнедеятельности низших растений и грибов	Классификация растительного мира. Систематические единицы (таксоны). Бинарная номенклатура. Низшие растения. Надцарство доядерные. Царство дробянки. Отдел архебактерии. Отдел бактерии. Краткая характеристика. Значение в природе и деятельности человека. Ядерные организмы. Грибы. Общая характеристика. Классификация грибов. Низшие грибы:	Устный опрос

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты. Высшие грибы. Аскомицеты. Базидиомицеты. Характеристика, особенности размножения, основные представители. Роль грибов в круговорот веществ в природе и значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов). Экологические группы грибов. Отдел лишайники. Царство растения. Водоросли. Общая характеристика. Типы морфологических структур таллома водорослей. Особенности размножения. Отделы: красные (багрянки), зелёные, харовые, диатомовые, жёлто-зелёные, золотистые, бурые водоросли. Роль водорослей в процессе почвообразования. Значение водорослей в природе и жизни человека. Методы наблюдения, описания, идентификации, классификации низших растений и грибов.	
3.	Основные черты строения и жизнедеятельности высших растений	Общие черты организации растительной клетки. Ткани. Общая характеристика и классификация тканей. культивирования биологических объектов. Вегетативные органы. Побег и системы побегов. Морфологическое расчленение побега. Типы ветвления. Развитие анатомической структуры стебля. Стелярная теория. Дифференциация перицикла и эндодермы. Роль листьев и пазушных почек в формировании структурных особенностей стел. Вторичное утолщение стелы. Камбий, его развитие и строение. Образование вторичных проводящих тканей. Строение многоклеточных стеблей древесных растений. Приросты древесины и луба как следствие деятельности камбия. Морфологическая дифференциация элементов древесины и луба в связи с их функциональными особенностями. Возрастные изменения древесины и луба; формирование корки. Использование древесины и луба в народном хозяйстве. Лист, его строение и функции. Заложение и развитие листовых зачатков, их верхушечный и интеркалярный рост. Листья-филлоиды; вайи папоротников. Листорасположение. Ярусные категории листьев. Листовая мозаика. Анатомическое строение листовой пластинки. Влияние внешних условий на формирование анатомической структуры листа. Продолжительность жизни листьев. Листопад и его биологическое значение. Корень, его функции. Главный, боковые и придаточные корни, их происхождение. Развитие корня. Меристема корня. Функции корневого чехлика. Первичное и вторичное строение корня. Микориза. Метаморфозы вегетативных органов и их биологическое значение. Генеративные органы. Цветок, плод, семя. Соцветие как особый тип побеговых систем. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветия. Плоды. Общая характеристика плодов. Принципы классификации плодов. Приспособления плодов к распространению.	Устный опрос
4.	Систематика высших растений	Высшие споровые растения. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Происхождение и классификация высших растений. Методы наблюдения, описания, идентификации, классификации высших растений. Семенные растения. Отдел голосеменные, разделение	Устный опрос

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		на классы Покрытосеменные. История систематики цветковых растений, основные системы покрытосеменных. Классы двудольные и однодольные. Основные линии морфологической эволюции. Систематика классов. Подкласс магнолииды. Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Порядок маковые. Семейство маковые. Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейства гвоздичные, маревые, кактусовые. Порядок гречишные. Подкласс гамамелидиды. Порядок буковые. Семейства буковые и берёзовые, их общая характеристика. Порядок ореховые. Подкласс дилленииды. Порядки ивовые, мальвовые, крапивные, тыквенные, каперсовые. Подкласс розиды. Порядки камнеломковые, Розоцветные. Порядок бобовые, Порядок аралиевые. Подкласс ламииды. Порядок паслёновые. Порядки бурачниковые, норичниковые, губоцветные. Подкласс астериды. Порядок астровые. Семейство сложноцветные; Класс однодольные или лилиопсиды. Подкласс лилииды, порядки лилейные, орхидные. Порядки злаковые (мятликовые) и осоковые. Подкласс арециды. Порядок пальмы. Значение высших растений для устойчивости биосферы.	
5.	Основы геоботаники	Основные геоботанические школы. Структура и границы биосферы. Биогеоценоз как элементарная структурная единица биосферы и его основные компоненты. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Консорции. Цепи питания, потоки энергии. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. Методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. Популяции растений. Вавиловская теория вида. Состав популяций. Понятия о ценопопуляции и экотипе. Условия виталитета и стабильности популяций. Методы исследования популяций. Структура растительного сообщества: Ярусность, мозаичность, синузиальность. Границы фитоценозов. Понятие о биотопе и стации. Структура растительного сообщества: Флористический состав. Понятие о доминантах и эдификаторе. Понятие о экоморфе и биоморфе. Системы классификации жизненных форм и экоформ. Понятие о флоре и растительности. Признаки, характеризующие участие видов в фитоценозах. Методы исследования структуры фитоценозов. Взаимовлияния различных ценопопуляций растений в фитоценозе. Взаимовлияния различных ценопопуляций растений, грибов, животных, микроорганизмов в биоценозе. Взаимовлияния различных компонентов биоценоза и условий среды в биогеоценозе. Влияние человека на компоненты биогеоценоза.	Устный опрос

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Динамика растительного покрова. Понятие о сукцессии. Теории поликлимакса и подвижного равновесия. Номенклатура фитоценотических единиц. Понятие об ассоциации. Полемика разных геоботанических школ в вопросе выделения таксономических единиц. Геоботаническое районирование растительности Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. Основные черты растительности Северо-Западного Кавказа и Предкавказья с учётом широтной и высотной зональности.	

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Основные черты строения и жизнедеятельности	**Лабораторная работа № 1.** Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним. Изучить: изучить строение светового микроскопа и правила работы с ним, ознакомиться с правилами изготовления временных препаратов. Устройство светового микроскопа. Оптическая, осветительная и механическая части микроскопа. Общее увеличение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Методические приемы работы с микроскопом при малом (×10) и большом (×40) увеличении объектива. Работа при иммерсионном объективе. Приготовление временных препаратов. Правила оформления работ.	ЛР
		Лабораторная работа № 2. Основные таксономические группы водорослей: сине-зеленые водоросли или цианобактерии. Обобщить знания о сине-зеленых водорослях, их отличиях от других растительных организмов. Рассмотреть современную систематику сине-зелёных водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение цианобактерий.	ЛР
		Лабораторная работа № 3. Основные таксономические группы водорослей: зеленые водоросли. Обобщить знания о водорослях, их отличиях от других растительных организмов. Рассмотреть современную систематику зелёных водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение зеленых водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 4. Основные таксономические группы водорослей: харовые водоросли. Обобщить знания о водорослях, их отличиях от других растительных организмов. Рассмотреть современную систематику харовых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение харовых водорослей.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		Лабораторная работа № 5. Основные таксономические группы водорослей: диатомовые водоросли. Обобщить знания о водорослях, их отличиях от других растительных организмов. Рассмотреть современную систематику диатомовых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение диатомовых водорослей.	ЛР
2.		**Лабораторная работа № 6.** Основные таксономические группы водорослей: пирофитовые водоросли. Рассмотреть современную систематику пирофитовых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение пирофитовых водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 7. Основные таксономические группы водорослей: эвгленовые водоросли. Рассмотреть современную систематику эвгленовых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение эвгленовых водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 8. Основные таксономические группы водорослей: золотистые водоросли. Рассмотреть современную систематику золотистых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение золотистых водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 9. Основные таксономические группы водорослей: жёлто-зелёные водоросли. Рассмотреть современную систематику изучаемых желто-зеленых водорослей. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение желто-зеленых водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 10. Основные таксономические группы водорослей: красные водоросли. Рассмотреть современную систематику наиболее высокоорганизованных водорослей-макрофитов: красные водоросли. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение красных водорослей.	ЛР
		Лабораторная работа № 11. Основные таксономические группы водорослей: бурые водоросли. Рассмотреть современную систематику наиболее высокоорганизованных водорослей-макрофитов: бурые водоросли.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение бурых водорослей.	
3.		**Лабораторная работа № 12.** Основные таксономические группы грибоподобных организмов: лабиринтуломицеты, гифохитридиомицеты, оомицеты. Рассмотреть современную систематику грибоподобных организмов. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение изучаемых классов.	ЛР
		Лабораторная работа № 13. Основные таксономические группы грибов: отдел хитридиомикота. Рассмотреть современную систематику отдела хитридиомикота. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 14. Основные таксономические группы грибов: отдел зигомикота. Рассмотреть современную систематику отдела зигомикота. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 15. Основные таксономические группы грибов: отдел оомикота. Рассмотреть современную систематику отдела оомикота. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 16. Основные таксономические группы грибов: аскомицеты. Рассмотреть систематику высших грибов: аскомицеты. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значение изучаемого класса.	ЛР
		Лабораторная работа № 17. Основные таксономические группы грибов: базидиомицеты. Рассмотреть систематику высших грибов: базидиомицеты. Изучить: происхождение, родственные связи, особенности организации и размножения. Разобрать практическое значении изучаемых классов.	ЛР
		Лабораторная работа № 18. Отдел Лишайники. Рассмотреть особенности морфологии накипных, листоватых и кустистых лишайников. Изучить анатомическое строение гомеомерного и гетеромерного слоевища	ЛР
4.	Основные черты строения и жизнедеятельности высших растений	**Лабораторная работа № 19.** Основы ботанической микротехники. Изучить: особенности приготовления временных препаратов. Тотальные препараты. Анатомические срезы органов растений. Методы окрашивания препаратов. Основные реактивы и их действие.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		Лабораторная работа № 20. Форма и общее строение растительной клетки. Изучить особенности строения клетки растений. Протопласт, его структура и производные.	ЛР
5.		**Лабораторная работа № 21.** Деление ядра растительной клетки. Изучить особенности деления ядра и клетки растительных организмов. Рассмотреть митоз в клетках корешка лука и мейоз на примере микроспороцитов растений.	ЛР
		Лабораторная работа № 22. Образовательные, покровные и основные ткани. Изучить особенности строения образовательных и покровных и основных тканей в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
6.		**Лабораторная работа № 23.** Характеристика механических и проводящих тканей. Проводящие пучки. Изучить особенности строения механических и проводящих тканей в связи с выполняемыми функциями. Рассмотреть типы проводящих пучков.	ЛР
		Лабораторная работа № 24. Анатомическое строение стебля растений. Изучить особенности строения стебля растений в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 25. Анатомическое строение листьев растений. Изучить особенности строения листьев в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 26. Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений. Анатомия корнеплодов. Изучить особенности строения корня однодольных и двудольных растений и корнеплодов в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 27. Морфология вегетативных органов растений: корень. Метаморфозы корня. Изучить особенности морфологии корня и его метаморфозов, в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 28. Морфология вегетативных органов растений: стебель, лист, почка. Метаморфозы побега, стебля, листа. Изучить особенности морфологии побега, стебля, листа и их метаморфозов, в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 29. Генеративные органы растений: строение цветка. Андроцей и гинецей цветка. Двойное оплодотворение. Изучить особенности строения цветка семейств однодольных и двудольных растений в связи с выполняемыми функциями. Формула и диаграмма цветка.	ЛР
		Лабораторная работа № 30. Генеративные органы растений: соцветия и их классификация. Изучить особенности строения и классификации соцветий в связи с выполняемыми функциями.	ЛР
		Лабораторная работа № 31. Генеративные органы растений: семена и их классификация.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		Изучить особенности строения семян семейств однодольных и двудольных растений.	
7.		**Лабораторная работа № 32.** Генеративные органы растений: плоды и их классификация. Изучить особенности строения плодов семейств однодольных и двудольных растений.	ЛР
8.	Систематика высших растений	**Лабораторная работа № 33.** Отдел Моховидные. Изучить особенности морфологии, размножения и систематические признаки представителей отдела. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
9.		**Лабораторная работа № 34.** Отдел Плауновидные. Изучить особенности морфологии, размножения и систематические признаки представителей отдела. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 35. Отдел Хвощевидные. Изучить особенности морфологии, размножения и систематические признаки представителей отдела. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 36. Отдел Папоротниковидные. Изучить особенности морфологии, размножения и систематические признаки представителей отдела. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 37. Отдел Голосеменные. Изучить особенности морфологии, размножения и систематические признаки представителей отдела. Разобрать практическое значение представителей отдела.	ЛР
		Лабораторная работа № 38. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Лютиковые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 39. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Розовые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 40. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Бобовые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 41. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Капустные. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
10.		**Лабораторная работа № 42.** Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Яснотковые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
11.		**Лабораторная работа № 43.** Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейств Бурачниковые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 44. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейств Норичниковые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 45. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Зонтичные. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 46. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Гвоздичные. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 47. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Астровые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 48. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Злаки. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
		Лабораторная работа № 49. Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Осоковые. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
12.		**Лабораторная работа № 50.** Отдел Покрытосеменные. Определение растений из семейства Лилейные. Изучить особенности морфологии и систематические признаки представителей семейства. Научиться определять видовую принадлежность представленных гербарных образцов.	ЛР
13.	Основы геоботаники	**Лабораторная работа № 51.** Предмет и задачи геоботаники. Изучить: краткая история биологических наук, формирование учения о биосфере и биоценозах. Связь геоботаники с другими науками о природе. Основные признаки фитоценоза.	ЛР
		Лабораторная работа № 52. Взаимоотношение между растениями и их консортами. Изучить:автотрофы и гетеротрофы. Консорции – единицы биоценозов. Детерминанта консорции, консорты, концентры. Биотрофы, сапротрофы, экскритротрофы.	ЛР
		Лабораторная работа № 53. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах. Изучить: контактные взаимоотношения. Влияние одних растений на другие в результате срастания корней. Другие формы контактных взаимоотношений между растениями. Трансабиотические взаимодействия. Понятие об экологических нишах. Конкуренция из-за средств жизни. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Критерии влияния особей друг на друга – процент выживаемости, мощность особей, общая масса органов растений (урожай). Аллелопатия. Формы аллелопатии – эккрисодинамия и сапрокринодинамия. Компоненты выделений растений. Группы веществ, поступающие из надземных органов. Сапрокрины. Эккрисотрофы. Аллелопатически нейтральные системы. Благоприятное влияние одних видов на поглощение другими видами минеральных элементов. Трансбиотические взаимоотношения. Положительные взаимодействия. Эффект группы.	ЛР
		Лабораторная работа № 54. Организация фитоценозов. Состав фитоценозов. Изучить: флористический состав фитоценозов. Флористически бедные и флористически богатые фитоценозы. Факторы, определяющие флористический состав. Экотопический, ценобиотический, антропогенный отборы. Гетерогенность среды, «флористический максимум». Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Абсолютно полночленные, туземнополночленные, практически полночленные и явно неполночленные фитоценозы.	ЛР
		Лабораторная работа № 55. Организация фитоценозов. Состав фитоценозов. Изучить: экобиоморфный состав фитоценозов. Типы поведения (экологофитоценотические стратегии) видов. Система Маклиода-Пианки. Растения капиталиствы, растения-пролетарии. Система Раменского-Грейма. Виоленты, патиенты, эксплеренты. Первичные типы стратегий. Треугольник Грайма. Вторичные стратегии. Переходные типы стратегий. Пластичность стратегий. Стратегии культурных и сорных растений.	ЛР
14.		**Лабораторная работа № 56.** Организация фитоценозов. Состав фитоценозов. Изучить: фитоценотипы. Эдификаторы, ассектаторы.	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза. Флора. Экологический объем местообитаний. Переменность режимов экологической среды. Стратегический спектр видов. Режим нарушений. Время (возраст сообщества).	
		Лабораторная работа № 57. Популяции растений. Изучить: понятие о фитоценотической популяции. Плотность и распределение популяций растений в пространстве. Типы регулирования плотности популяций растений: зависимость от смертности и пластичность. Экотопическая регуляция. Гетерогенность популяций растений: факторы гетерогенности популяций растений: возрастная, генетическая, размерная. Онтогенетическая тактика: стабилизация, конвергенция, дивергенция, неопределенность. Возрастной состав популяций растений. Периодизация онтогенеза цветковых растений. Латентный, виргинильный, генеративный, сенильный периоды. Виталитет популяций растений. Другие формы гетерогенности популяций растений. Банки диаспор и проростков. Популяции клональных и споровых растений. Генеты и раметы.	ЛР
		Лабораторная работа № 58. Структура фитоценозов. Изучить: понятие о структуре фитоценозов. Структура (синморфология). Вертикальная структура. Объем среды. Индекс листовой поверхности. Подземная часть фитоценозов. Ярусность. Выделение ярусов по высоте растений, по разным жизненным формам. Типы ярусов. Фитоценотические горизонты, их типы.	ЛР
		Лабораторная работа № 59. Структура фитоценозов. Изучить: горизонтальная структура фитоценоза. Мозаичность. Особенности мозаичности фитоценозов. Типы мозаичности. Варианты мозаичности фитоценозов. Регенерационные, клоновые, фитоэнвайронментальные, аллелопатические, зоогенные мозаики. Синузии. Учение о синузиях по Грамсу, Липпмая, Трассу.	ЛР
		Лабораторная работа № 60. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Изучить: суточная изменчивость. Ее зависимость от изменений условий произрастания. Сезонные фенологические изменения. Воздействие условий произрастания на сезонные изменения: климат, гидрологический режим, фитоклимат, деятельность человека и животных. Смена аспектов. Понятие о феноритмотипах. Биологические типы Раункьера. Классификация феноритмотипов по Баркману. Сезонные изменения структуры и состава фитоценозов. Группы растений, различающихся по сезонной устойчивости. Смена аспектов. Сезонные изменения состава фитоценозов. Изменения в количественном соотношении компонентов фитоценозов. Сезонная динамика продуктивности.	ЛР
15.		**Лабораторная работа № 61.** Смена фитоценозов во времени. Изучить: Сукцессии. Синдинамика. Климаксы – устойчивые, самовозобновляющиеся растительные сообщества. Первичные сукцессии. Субстраты, на которых возникают первичные сукцессии. Типы первичных	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		сукцессий по Клементсу. Миграция растений. Перенос диаспор ветром и водой. Приживание растений. Экотопический отбор. Фитоценотический отбор. Серийные и климаксчовые фитоценозы. Гипотеза моноклимакса. Концепция поликлимакса. Концепция климакс- континуума. Классификация Уиттекера по критерию длительности жизни доминантов сообщества. Изменение условий произрастания растений при первичных сукцессиях. Изменения, происходящие при сукцессиях (по схеме Одума). Вторичные сукцессии. Понятие о вторичных сукцессиях. Демутация. Типы сукцессий. Вековые смены, быстрые смены, смены по состоянию и динамическим потенциям растительного покрова. Сингенез. Этапы сингенетических изменений. Эндоэкогенетические (автогенные) сукцессии. Факторы, влияющие на эндоэкогенез.	
		Лабораторная работа № 62. Классификация и ординация растительности. Изучить: ассоциация – основная единица растительности. Классификация растительности (синтаксономия). Классификация по доминантам. Формация и ассоциация. Биогеографическая классификация. Биом (формация). Система Одума.	ЛР
		Лабораторная работа № 63. Классификация и ординация растительности. Изучить: эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Общая характеристика метода. Синтаксономические ранги. Класс, порядок, союз и ассоциация. Достоинства метода Браун-Бланке. Основные подходы к классификации растительности. Фитотопологические и фитоценотические классификации. Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум. Экологические шкалы. Ординация. Типы территориальных объединений фитоценозов	ЛР
		Лабораторная работа № 64. Антропогенное воздействие на фитоценозы. Изучить: сокращение ареалов и уничтожение растений. Распашка. Вырубка леса. Выжигание. Выпас домашних животных. Выкашивание. Осушение. Орошение и обводнение. Действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе. Создание рудеральных местообитаний и отвалов. Создание искусственных фитоценозов.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — *не предусмотрены*.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	«Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология, Экология (Экология растений)», утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 1 от 1.09.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла,
– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1 - 4	Л	Лекции-визуализации с использованием наглядного материала. Управляемые преподавателем беседы на темы: «Проблемы классификации органического мира»; «Роль водорослей в природе и жизни человека»; «Роль грибов в природе и жизни человека»; «Роль лишайников в средообразующих процессах»; «Роль высших растений в формировании растительного покрова Земли»; «Метаморфозы корней, их роль в хозяйственной деятельности человека»; «Метаморфозы побега. Их роль в размножении растений и хозяйственной деятельности человека»; «Различные типы опыления»; «Теории происхождения цветка».	18

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1 - 4	ЛР	Лабораторные занятия с использованием мультимедии. Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Контролируемая преподавателем дискуссии по темам: «Проблемы филогении растений»; «Гипотезы происхождения Покрытосеменных»; «Практическое применение двудольных растений»; «Практическое применение однодольных растений»: «Различные геоботанические школы»; «Методы описания фитоценоза»; «Типы сукцессий растительных сообществ»; «План исследования фитоценоза».	40
Итого:			58

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «*Ботаника*».

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в контрольных вопросов, коллоквиумов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену в 1,2,3,4 семестрах.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	ИОПК-1.1. Понимает теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии, а также роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	**Знает:** - теоретические основы и базовые представления о разнообразии биологических объектов. **Умеет:** - использовать фактический материал для воссоздания путей морфологической и экологической эволюции растений. **Владеет:** - системой понятий, терминов, методов исследования в ботанике.	Контрольные вопросы 1, 2 и 3 разделов, вопросы коллоквиумов с 1 по 5.	Вопросы для подготовки к экзамену 1 и 2 семестра.

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
2.	ИОПК-1.2. Применяет в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	**Знает:** - особенности морфологии, физиологии и воспроизведения растений, разнообразие циклов воспроизведения растительных организмов. **Умеет:** - использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. **Владеет:** - комплексом лабораторных и полевых методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Контрольные вопросы 1-4 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 1, 2, 3, 4 семестра.
3.	ИОПК-1.3. Анализирует взаимодействие организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.	**Знает:** - закономерности развития и функционирования организмов растений во взаимосвязи друг с другом и условиями среды обитания. **Умеет:** - анализировать растительные формы с точки зрения взаимодействия их с окружающей средой не только во внешнем и внутреннем строении растений, но и в закономерностях их онтогенетического на Земле. **Владеет:** - способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.	Контрольные вопросы 5 раздела, вопросы коллоквиумов 10 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 4 семестра.
4.	ИОПК-1.4. Участвует в работах по мониторингу, оценке состояния окружающей среды и охране биоресурсов.	**Знает:** - теоретические основы и базовые представления о роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. **Умеет:** - проявлять экологическую грамотность и использовать базовые знания в области биологии; - следовать этическим нормам в отношении природы. **Владеет:** - четкой ценностной ориентацией на сохранение природы.	Контрольные вопросы 4-5 разделов, вопросы коллоквиумов 6 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 3- 4 семестра.
5.	ИОПК-2.1. Понимает принципы работы	**Знает:** - морфологическую и анатомическую структуру	Контрольные вопросы 1-4	Вопросы для подготовки к

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	клеток, тканей, органов растений. **Умеет:** - использовать фактический материал для воссоздания путей морфологической и экологической эволюции растений для понимания и усвоения основ систематики растений как науки и филогении растительного мира. **Владеет:** - системой понятий, терминов, методов исследования в ботанике.	разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 9.	экзамену 1- 3 семестра.
6.	ИОПК-2.2. Выявляет и критически анализирует взаимосвязь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	**Знает:** - закономерности развития, функционирования клеток, тканей, органов и целых организмов растений. **Умеет:** - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. **Владеет:** - основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; способностью ставить проблему, аргументировать её актуальность	Контрольные вопросы 1-5 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 1- 4 семестра.
7.	ИОПК-2.3. Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов.	**Знает:** - основные лабораторные и полевые методы исследования **Умеет:** - применять современные экспериментальные методы работ с ботаническими объектами **Владеет:** - основными методами ботанических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования.	Контрольные вопросы 1-5 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 1- 4 семестра.
8.	ИОПК-8.1. Демонстрирует владение основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.	**Знает:** - устройство биологического и стереоскопического световых микроскопов. **Умеет:** - работать с различными увеличительными приборами; - работать с препаровальным лабораторным оборудованием. **Владеет:** - современным научным терминологическим	Контрольные вопросы 1-2 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 3.	Вопросы для подготовки к экзамену 1- 2 семестра.

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		аппаратом.		
9.	ИОПК-8.2. Понимает особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	**Знает:** - уровни структурной организации, систематическое положение, важнейших представителей их роли в экосистемах и хозяйственной деятельности человека; - базовые характеристик биоразнообразия высших растений, а именно: характеристики основных отделов, таксономических категорий, систематическое положение изучаемого объекта, родственные связи. **Умеет:** - распознавать основные вегетативные органы растений и их видоизменения по внешним признакам и деталям анатомического строения; **Владеет:** - навыками устанавливать зависимость анатомического и морфологического строения от принадлежности растения к определенной жизненной форме или экологической группе;	Контрольные вопросы 3-4 разделов, вопросы коллоквиумов 3 – 9.	Вопросы для подготовки к экзамену 2 - 3 семестра.
10.	ИОПК-8.3. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы.	**Знает:** - технические характеристики, направления и характер применения основных средств поиска научной информации. **Умеет:** - оценивать научность и достоверность биологической информации в области современных разделов ботаники. **Владеет:** - навыками поиска научной информации в области анатомии и морфологии растений, альгологии, микологии, систематики высших растений.	Контрольные вопросы 1-4 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 1, 2, 3, 4 семестра.
11.	ИОПК-8.4. Использует в профессиональной деятельности современное оборудование в полевых и лабораторных условиях, обосновывает поставленные задачи в контексте	**Знает:** - основные принципы построения научной дискуссии. **Умеет:** - использовать ботанический понятийный и терминологический аппарат, необходимый для участия в научных дискуссиях, диспутах, собеседованиях;	Контрольные вопросы 1-4 разделов, вопросы коллоквиумов 1 – 11.	Вопросы для подготовки к экзамену 1, 2, 3, 4 семестра.

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их широкой аудитории и ведет дискуссию.	- формировать суждения в области систематики высших растений, используя современные образовательные и информационные технологии. **Владеет:** - навыками работы с научными коллекциями высших растений, современной аппаратурой;		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки к устному опросу
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

ТЕМА 1: Ботаника как наука.

Вопросы для подготовки:

Предмет, основные разделы ботаники.

Место растений среди других групп живых организмов.

Экологическая роль растительного покрова, значение в осуществлении круговорота веществ в природе.

Народнохозяйственное значение растений.

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СТРОЕНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТЕМА 2: Классификация растительного мира. Доядерные организмы

Вопросы для подготовки:

1. Систематические единицы (таксоны).
2. Бинарная номенклатура.
3. Низшие растения.
4. Надцарство Доядерные. Царство Дробянки. Отдел Архебактерии.
5. Отдел Бактерии. Краткая характеристика
6. Значение в природе и деятельности человека.

ТЕМА 3: Водоросли. Особенности организации и размножения.

Вопросы для подготовки:

1. Общая характеристика водорослей.
2. Классификация водорослей.
3. Строение клетки водорослей.
4. Отличие водорослей от других растений.
5. Способы питания водорослей.

6. Основные типы морфологической структуры тела водорослей.
7. Размножение и циклы развития водорослей.
8. Распространенность водорослей в современных водоемах.
9. Биомасса и продукция водорослей.

ТЕМА 4: Основные отделы водорослей: сине-зелёные и зелёные водоросли.
Вопросы для подготовки:

1. Классификация отдела Сине-зелёные водоросли.
2. Характеристика порядков.
3. Происхождение сине-зелёных водорослей, родственные связи
4. Особенности размножения сине-зелёных водорослей.
5. Практическое значение сине-зелёных водорослей.
6. Классификация отдела Зелёные водоросли.
7. Характеристика порядков.
8. Происхождение зелёных водорослей, родственные связи
9. Особенности размножения зелёных водорослей.
10. Практическое значение зелёных водорослей.

ТЕМА 5: Основные отделы водорослей: харовые и диатомовые водоросли.
Вопросы для подготовки:

1. Классификация и общая характеристика отдела Харовые водоросли.
2. Происхождение харовых водорослей, родственные связи.
3. Особенности размножения харовых водорослей.
4. Практическое значение харовых водорослей.
5. Классификация отдела Диатомовые водоросли.
6. Характеристика порядков.
7. Происхождение диатомовых водорослей, родственные связи
8. Особенности размножения диатомовых водорослей.
9. Практическое значение диатомовых водорослей.

ТЕМА 6: Основные отделы водорослей: пирофитовые и эвгленовые водоросли.
Вопросы для подготовки:

1. Классификация и общая характеристика отдела Пирофитовые водоросли.
2. Происхождение пирофитовых водорослей, родственные связи.
3. Особенности размножения пирофитовых водорослей.
4. Практическое значение пирофитовых водорослей.
5. Классификация отдела Эвгленовые водоросли.
6. Характеристика порядков.
7. Происхождение эвгленовых водорослей, родственные связи
8. Особенности размножения эвгленовых водорослей.
9. Практическое значение эвгленовых водорослей

ТЕМА 7: Основные отделы водорослей: золотистые и жёлто-зелёные водоросли.
Вопросы для подготовки:

1. Классификация отдела Золотистые водоросли.
2. Характеристика порядков.
3. Происхождение золотистых водорослей, родственные связи.
4. Особенности размножения золотистых водорослей.
5. Практическое значение золотистых водорослей.
6. Классификация отдела Жёлто-зелёные водоросли.
7. Характеристика порядков.
8. Происхождение жёлто-зелёные водорослей, родственные связи

9. Особенности размножения жёлто-зелёных водорослей.
10. Практическое значение жёлто-зелёных водорослей.

ТЕМА 8: Основные отделы водорослей: красные и бурые водоросли.
Вопросы для подготовки:

1. Классификация отдела Красные водоросли.
2. Характеристика порядков.
3. Происхождение красных водорослей, родственные связи.
4. Особенности размножения красных водорослей.
5. Практическое значение красных водорослей.
6. Классификация отдела Бурые водоросли.
7. Характеристика порядков.
8. Происхождение бурых водорослей, родственные связи
9. Особенности размножения бурых водорослей.
10. Практическое значение бурых водорослей.

ТЕМА 9: Царство Грибы. Низшие грибы.
Вопросы для подготовки:

1. Общая характеристика царства
2. Классификация грибов.
3. Класс Хитридиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
4. Основные представители хитридиомицетов, их практическое значение.
5. Класс Оомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
6. Основные представители оомицетов, их практическое значение.
7. Класс Зигомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
8. Основные представители зигомицетов, их практическое значение.

ТЕМА 10: Царство Грибы. Высшие грибы.
Вопросы для подготовки:

1. Класс Аскомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
2. Группы порядков аскомицетов.
3. Основные представители аскомицетов, их практическое значение.
4. Класс Базидиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
5. Группы порядков базидиомицетов.
6. Основные представители базидиомицетов, их практическое значение.
7. Класс Дейтеромицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла. Отличие от остальных классов.
8. Основные представители дейтеромицетов, их практическое значение.

ТЕМА 11: Отдел Лишайники.
Вопросы для подготовки:

1. Общая характеристика отдела.
2. Особенности организации слоевища.
3. Накипные, листоватые и кустистые лишайники.
4. Гомеомерное и гетеромерное строение таллома лишайников.
5. Особенности размножения лишайников.
6. Экология лишайников.
7. Практическое значение лишайников.

Раздел 3. ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СТРОЕНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТЕМА 12: Общие черты организации растительной клетки.
Вопросы для подготовки:

1. Биологическое значение клеточной структуры, форма и размеры клеток.
2. Цитоплазма, её значение в жизни клетки. Движение цитоплазмы; гиалоплазма.
3. Мембранная структура клетки; плазмалемма; тонопласт.
4. Эндоплазматический ретикулум.
5. Вакуолярная система.
6. Осмос; плазмолиз, деплазмолиз, тургорное натяжение клетки.
7. Ядро, его строение и функции.
8. Пластиды, особенности их структуры и биологическое значение, типы пластид. Хлоропласты, их ультраструктура; лейкопласты и хромопласты. Автономность и взаимное превращение пластид.
9. Клеточная оболочка. Функции и значение клеточной оболочки. Химическая и молекулярная организация оболочки.
10. Плазмодесмы, межклетники. Поры, типы пор.
11. Изменения в составе клеточной оболочки.

ТЕМА 13: Ткани растений.
Вопросы для подготовки:

1. Общая характеристика и классификация тканей.
2. Образовательные ткани, общая характеристика. Распределение меристем в теле растения
3. Рост и дифференциация клеток — производных меристем.
4. Постоянные ткани.
5. Ассимиляционные ткани, строение и функции.
6. Запасающие ткани. Аэренхима. Водозапасающие ткани.
7. Покровные ткани: эпидерма, перидерма, корка.
8. Выделительные ткани. Общая характеристика.
9. Наружные выделительные ткани (железистые волоски, нектарники, гидатоды, пищеварительные желёзки насекомоядных растений).
10. Внутренние выделительные ткани (идиобласты, многоклеточные вместилища выделений, млечники и смоляные ходы).
11. Механические ткани.
12. Проводящие ткани. Ксилема и её основные элементы. Флоэма и её основные элементы.
13. Проводящие пучки.

ТЕМА 14: Вегетативные органы. Анатомическое строение стебля.
Вопросы для подготовки:

1. Развитие анатомической структуры стебля.
2. Стелярная теория.
3. Принципы классификации стел и основные факторы эволюции.
4. Мезохорное, экзахорное заложение протоксилемы.
5. Типы стел: сифоностела, эустела, атактостела.
6. Расположение проводящих тканей.
7. Дифференциация перицикла и эндодермы.
8. Роль листьев и пазушных почек в формировании структурных особенностей стел.

9. Вторичное утолщение стелы.
10. Камбий, его развитие и строение. Образование вторичных проводящих тканей.
11. Строение многоклеточных стеблей древесных растений.
12. Приросты древесины и луба как следствие деятельности камбия.
13. Морфологическая дифференциация элементов древесины и луба в связи с их функциональными особенностями.
14. Возрастные изменения древесины и луба; формирование корки.
15. Использование древесины и луба в народном хозяйстве.

ТЕМА15: Анатомическое строение листьев однодольных и двудольных растений
Вопросы для подготовки:

1. Анатомическое строение листовой пластинки.
2. Ассимиляция. Ассимилирующая ткань (мезофилл), её строение и расположение в листьях разных растений.
3. Жилкование листа, строение проводящих пучков.
4. Влияние внешних условий на формирование анатомической структуры листа.
5. Продолжительность жизни листьев.
6. Изолатеральные и дорсовентральные листья.

ТЕМА 16: Анатомическое строение корня.
Вопросы для подготовки:

1. Первичное анатомическое строение корня.
2. Особенности покровных тканей.
3. Вторичное утолщение корня.
4. Особенности анатомического строения корнеплодов.
5. Изменение анатомического строения корня в связи с выполняемыми функциями.

ТЕМА 17: Морфология корня и побега.

1. Вопросы для подготовки:
2. Строение зародыша, развитие и строение проростка.
3. Развитие корневой системы и формирование побега в онтогенезе.
4. Корень, его функции.
5. Главный, боковые и придаточные корни, их происхождение.
6. Морфологическое расчленение побега. Узлы и междоузлия.
7. Почки, их строение, особенности морфологии.
8. Морфологические особенности листа.
9. Листья простые и сложные
10. Листорасположение.
11. Гетерофилия и анизофилия. Листовая мозаика. Ярусные категории листьев.
12. Листопад.

ТЕМА 18: Генеративные органы растения. Цветок.
Вопросы для подготовки:

1. Строение, функции цветка. Части цветка, их расположение на цветоложе, морфологическое разнообразие.
2. Околоцветник, его строение. Простой и двойной околоцветник. Симметрия цветка.
3. Онтогенез цветка.

4. Андроцей. Расположение тычинок в цветке, разнообразие их строения. Развитие и строение пыльника.
5. Микроспорогенез. Морфологическое разнообразие пыльцевых зёрен.
6. Гинецей. Плодолистики. Строение пестика.
7. Происхождение гинецея. Образование завязи, ее положение в цветке.
8. Типы гинецея. Апокарпия, паракарпия, синкарпия, лизикарпия, связь между ними.
9. Типы плацентации. Мегаспорогенез, развитие и строение женского гаметофита - зародышевого мешка.
10. Формулы и диаграммы цветка.
11. Цветение и опыление.
12. Дихогамия и гетеростилия, их биологическое значение.
13. Теории происхождения цветка. Псевдантовая теория Веттштейна, стробилярная теория Арбера и Паркина, теломная теория.
14. Современные взгляды на морфологическую природу цветка и его частей.
15. Соцветие как особый тип побеговых систем. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветия.

ТЕМА 19: Семя и плод.
Вопросы для подготовки:
1. Оплодотворение и развитие семян.
2. Двойное оплодотворение.
3. Развитие зародыша и эндосперма.
4. Развитие семени. Апомиксис.
5. Плоды. Общая характеристика плодов.
6. Принципы классификации плодов.
7. Приспособление плодов к распространению.

Раздел 4. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

ТЕМА20: Высшие споровые растения.
Вопросы для подготовки:
1. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших.
2. Происхождение и классификация высших растений.
3. Отдел Риниофиты. Класс Риниопсиды.
4. Отдел Моховидные. Разделение на классы. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.
5. Отдел Плауновидные.
6. Отдел Хвощевидные.
7. Класс Хвощовые. Общая характеристика класса. Цикл развития хвощей.
8. Отдел Папоротниковидные. Общая анатомо-морфологическая характеристика спорофита; макрофиллия. Спорангии, сорусы, синангии.
9. Основные классы папоротникообразных, представители.

ТЕМА 21: Отдел Голосеменные.
Вопросы для подготовки:
1. Общая характеристика голосеменных и их происхождение.
2. Классы Саговниковые, Беннеттитовые,Гнетовые, Гинкговые, Сосновые.
3. Основные семейства класса Сосновые (Араукариевые, Подокарповые, Тисовые, Таксодиевые, Кипарисовые, Сосновые);
4. Представители и их хозяйственное значение.

ТЕМА 22: Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика.
Вопросы для подготовки:

1. История систематики цветковых растений, основные системы покрытосеменных.
2. Искусственные системы покрытосеменных и принципы их построения.
3. Основные особенности систем предшественников К. Линнея (А. Цезальпино и Ж. Турнефора).
4. Естественные системы и принципы их построения. Системы А. Л. Жюсье и А. П. Декандоля и др. филогенетические системы восходящего типа: А. Браун, А. Энглер, Р. Веттштейн и нисходящего типа: Г Галлир, Ч. Бесси, Б. Т. Козо-Полянский, А. Л. Тахтаджян.
5. Классы Двудольные и Однодольные. Основные линии морфологической эволюции.
6. Систематика классов.
7. Подкласс Магнолииды. Общая характеристика; черты примитивности в строении.
8. вегетативных и генеративных органов, положение в системе.
9. Порядки Магнолиевые, Лавровые. Порядок нимфейные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.

ТЕМА 23: Подкласс Ранункулиды.
Вопросы для подготовки:

1. Порядок Лютиковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Маковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
3. Семейство Маковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.

ТЕМА 24: Подкласс Кариофиллиды.
Вопросы для подготовки:

1. Порядок Гвоздичные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Гречишные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Семейство Гвоздичные.
4. Семейства Маревые.
5. Семейства Кактусовые.

ТЕМА 25: Подкласс Гамамелидиды.
Вопросы для подготовки:

1. Порядок Буковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
2. Семейство Буковые.
3. Семейство Берёзовые.
4. Порядок Ореховые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

ТЕМА 26: Подкласс Диллениидыы.
Вопросы для подготовки:

1. Порядки Ивовые, Мальвовые, Крапивные, Тыквенные, Каперсовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Тыквенные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
3. Порядок Мальвовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
4. Порядок Крапивные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
5. Порядок Каперсовые Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.

ТЕМА 27: Подкласс Розиды.
Вопросы для подготовки:
1. Порядок Камнеломковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Розоцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
3. Порядок Бобовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
4. Порядок Аралиевые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.

ТЕМА 28: Подкласс Ламииды.
Вопросы для подготовки:
1. Порядок Пасленовые.Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
2. Порядок Бурачниковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Порядок Норичниковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
4. Порядок Губоцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

ТЕМА 29: Подкласс Астериды.
Вопросы для подготовки:
1. Порядок Астровые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
2. Семейство Сложноцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Основные представители.
4. Практическое значение представителей.

ТЕМА 30: Класс Однодольные или Лилиопсиды.
Вопросы для подготовки:
1. Класс Однодольные или Лилиопсиды. Общая характеристика.
2. Подкласс Лилииды. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Порядок Лилейные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
4. Порядок Орхидные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

5. Порядок Злаковые (Мятликвые). Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
6. Порядок Осоковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
7. Подкласс Арециды. Порядок Пальмы. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

Раздел 5. ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ

ТЕМА 31: Геоботаника как наука
Вопросы для подготовки:
1. История становления науки геоботаники её понятий и терминологий.
2. Отличия от других близкородственных наук.
3. Современное состояние геоботаники, предмет изучения, цель, задачи.
4. Основные понятия, термины, методы исследования.
5. Основных геоботанические школы России и Мира, их роли в формировании основных положений геоботаники, методологии исследований, принципиальных различиях некоторых геоботанических школ друг от друга.

ТЕМА 32: Организация биосферы.
Вопросы для подготовки:
1. Структура биосферы (гидросферы, литосферы, атмосферы): биогеоценоз, биом, биосфера как экосистема высшего порядка.
2. Границы биосферы, целостность и взаимодействие всех структурных компонентов биосферы.
3. Фитоценоз - структурный компоненте биогеоценоза.
4. Теория консорции и её компонентов.
5. Методологии выделения парцелл и границ фитоценозов
6. Цепи, сети питания.
7. Потоки энергии в структурных компонентах и в биосфере в целом.

ТЕМА 33: Популяция.
Вопросы для подготовки:
1. Основные понятия популяции, как структурной единицы вида и ценопопуляции сформированной в условиях фитосреды конкретного биогеоценоза.
2. Экотип.
3. Принципы стабильности популяций.

ТЕМА 34: Фитоценоз.
Вопросы для подготовки:
1. Морфологическая и конституционная структура растительного сообщества.
2. Значении вертикального (ярусность) и горизонтального (мозаичность) распределения ценопопуляций в пространстве в пределах фитоценоза.
3. Методики выявления границ фитоценозов.
4. Понятия о биотопе и стации, синузии и их роли в формировании видового состава фитоценозов и жизненности ценопопуляций.
5. Доминанты и эдификаторы (частный случай доминанта), флора и растительность, жизненная форма и экологическая форма.
6. Роль доминантов и эдификатора в формировании структуры фитоценоза.
7. Роль флористического состава в формировании фитосреды и роль биотопа в формировании флористического состава.

8. Принципами систем классификации жизненных форм и экоформ различных авторов.
9. Взаимовлияние ценопопуляций растений в фитоценозе (аллелопатия, паразитизм, конкуренция и т. д.).
10. Взаимодействие ценопопуляций растений с грибами, животными, микроорганизмами (симбиоз, микориза, хищничество, мутуализм и т. д.), топические и трофические связи.

ТЕМА 35: Динамика растительного сообщества.
Вопросы для подготовки:

1. Динамика растительных сообществ и динамики растительного покрова.
2. Понятия сукцессии; сукцессионного процесса от пионерного сообщества, стадий сукцессий к климаксовому сообществу и к сериям сукцессий.
3. Теорией сукцессионных процессов.
4. Понятие ассоциации, формация, тип растительности и другие фитоценотические единицы.
5. Система номенклатуры фитоценотических единиц принятых в России.
6. Суть полемики различных геоботанических школ в вопросе выделения таксономических единиц в фитоценологии.

Вопросы к коллоквиумам
Коллоквиум № 1
«Водоросли»

1. Клетки водорослей и её основные компоненты.
2. Значение водорослей в природе и в жизнедеятельности человека.
3. Отличительные черты сходства и различия прокариот и эукариот.
4. Строение и функции аппарата Гольджи.
5. Особенности строения клетки сине-зелёных водорослей.
6. Особенности и разнообразие типов талломов водорослей.
7. Особенности способов размножения зелёных водорослей.
8. Практическое значение зелёных водорослей.
9. Основные черты сходства и различия жёлто-зелёных с зелёными водорослями.
10. Способы питания и размножения золотистых водорослей.
11. Особенности строения клетки и панциря пирофитовых водорослей
12. Пигментный состав и запасные вещества пирофитовых водорослей.
13. Экология и способы перенесения неблагоприятных условий пирофитовых водорослей.
14. Экология, способы питания и движения у эвгленовых водорослей.
15. Способы размножения и распространения эвгленовых водорослей
16. Черты сходства эвгленовых и зелёных водорослей.
17. Особенности строения клетки и панциря у диатомовых водорослей.
18. Экология и местообитание диатомовых водорослей.
19. Систематика, происхождение и родственные связи диатомовых водорослей.
20. Особенности строения хроматофоров и запасающие вещества красных водорослей.
21. Особенности размножение красных водорослей.
22. Систематика, происхождение и родственные связи бурых водорослей.
23. Значение бурых водорослей в жизни водоёмов и жизнедеятельности человека.
24. Типы талломов, размножение и циклы развития харовых водорослей.
25. Происхождение и родственные связи харовых водорослей.

26. Особенности местообитания экологических группировок водорослей.

Коллоквиум № 2
«Царство грибы»

1. Общая характеристика царства грибы.
2. Классификация грибов.
3. Класс хитридиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
4. Основные представители хитридиомицетов, их практическое значение.
5. Класс оомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
6. Основные представители оомицетов, их практическое значение.
7. Класс зигомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
8. Основные представители зигомицетов, их практическое значение.
9. Класс аскомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
10. Группы порядков аскомицетов.
11. Основные представители аскомицетов, их практическое значение.
12. Класс базидиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
13. Группы порядков базидиомицетов.
14. Основные представители базидиомицетов, их практическое значение.
15. Класс дейтеромицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
16. Основные представители дейтеромицетов, их практическое значение.

Коллоквиум № 3
«Ткани растений. Анатомическое строение вегетативных органов»

1. Основные специфические особенности растительной клетки. Протопласт. Органоиды растительной клетки; их микроскопическое строение. Пластиды, их строение и функции.
2. Образование, структура, химический состав клеточной стенки. Способы роста, видоизменения стенки растительной клетки.
3. Запасные питательные вещества: углеводы, жиры, белки. Роль в жизни растений, формы и места отложения в клетке и в растениях.
4. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей. Меристемы. Классификация. Характеристика.
5. Система покровных тканей. Классификация. Характеристика. Устьица. Чечевички. Гидатоды.
6. Система арматурных тканей. Классификация. Характеристика.
7. Паренхимы. Классификация. Характеристика.
8. Система проводящих тканей. Трахеиды. Трахеи. Ситовидные трубки.
9. Гистологический состав ксилемы и флоэмы.
10. Сосудисто-волокнистые проводящие пучки. Типы пучков. Особенности их строения.
11. Анатомическое строение стебля однодольных растений.
12. Анатомия стебля двудольных травянистых растений.
13. Макроскопическое строение стебля древесных растений. Заболонь, ядро, тилообразование и его причины.
14. Микроскопическое строение стебля древесного растения.
15. Анатомия дорзовентральных листьев в связи с функциями.
16. Анатомия изолатеральных листьев в связи с функциями.
17. Зоны кончика корня. Корневые волоски.

18. Анатомия корня однодольного растения в связи с функциями.
19. Переход от первичного к вторичному строению корня.
20. Анатомия корня двудольного растения в связи с функциями.
21. Анатомическое строение корнеплодов.
22. Влияние внешних условий на развитие анатомической структуры растений.

Коллоквиум № 4
«Морфологическое строение вегетативных органов»

1. Морфология типичного побега.
2. Строение и типы почек.
3. Закономерности строения побега. Типы листорасположения.
4. Морфологические типы стеблей по положению в пространстве.
5. Типы ветвления побегов.
6. Надземные и подземные метаморфозы побега и стебля. Особенности строения. Биологическое и хозяйственное значение.
7. Понятие об аналогичных и гомологичных органах.
8. Происхождение и особенности роста стебля.
9. Морфологическое строение листа в связи с функциями.
10. Морфологическая классификация листьев.
11. Характеристика простых листьев с цельной листовой пластинкой.
12. Характеристика простых листьев с расчленённой листовой пластинкой.
13. Сложные листья.
14. Метаморфозы листа.
15. Размеры и продолжительность жизни листьев у различных растений. Листопад, его биологическое значение.
16. Гетерофиллия. Листовая мозаика.
17. Морфологическое строение корня в связи с функциями.
18. Типы корней по происхождению.
19. Типы корневых систем.
20. Метаморфозы корня
21. Вегетативное размножение растений, его биологическое и народно-хозяйственное значение.

Коллоквиум № 5
«Генеративные органы»

1. Цветок как характерный признак отдела Покрытосеменных или Цветковых растений.
2. Околоцветник. Строение. Биологическое значение. Простой и двойной околоцветник.
3. Половые типы цветков и растений.
4. Положение завязи цветка.
5. Закономерности строения цветка.
6. Принципы построения диаграмм. Составление формул цветков.
7. Андроцей. Строение тычинки, пыльника и пыльцевого зерна. Типы андроцея.
8. Микроспорогенез. Микрогаметогенез.
9. Гинецей. Строение пестика, завязи семяпочки. Типы гинецея.
10. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша, эндосперма.
11. Расположение цветков на растении. Ботрические и цимозные соцветия, их биологическое значение.
12. Цветение. Опыление. Типы, способы опыления. Приспособление к различным способам опыления.
13. Развитие семени. Типы семян.

14. Развитие плода. Партеногенез. Партенокарпия.
15. Хозяйственная, генетическая классификация плодов.

Коллоквиум № 6
«Подкласс Ранункулиды. Подкласс Розиды»

1. Порядок Лютиковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Маковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
3. Семейство Маковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
4. Порядок Камнеломковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
5. Порядок Розоцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
6. Порядок Бобовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
7. Порядок Аралиевые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.

Коллоквиум № 7
«Подкласс Диллениды. Подкласс Ламииды»

1. Порядок Ивовые, Мальвовые, Крапивные, Тыквенные, Каперсовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Тыквенные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
3. Порядок Мальвовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
4. Порядок Крапивные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
5. Порядок Каперсовые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
6. Порядок Паслёновые. Общая характеристика, экологические ианатомо-морфологические особенности.
7. Порядок Бурачниковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
8. Порядок Норичниковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
9. Порядок Губоцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

Коллоквиум № 8
«Подкласс Кариофиллиды. Подкласс Астериды»

1. Порядок Гвоздичные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности. Важнейшие представители.
2. Порядок Гречишные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Семейство Гвоздичные.
4. Семейства Маревые.
5. Семейства Кактусовые.

6. Порядок Астровые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
7. Семейство Сложноцветные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
8. Основные представители.
9. Практическое значение представителей.

Коллоквиум № 9
«Класс Однодольные или Лилиопсиды»

1. Класс Однодольные или Лилиопсиды. Общая характеристика.
2. Подкласс Лилииды. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
3. Порядок Лилейные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
4. Порядок Орхидные. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
5. Порядок злаковые (Мятликовые). Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
6. Порядок Осоковые. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.
7. Подкласс Арециды. Порядок Пальмы. Общая характеристика, экологические и анатомо-морфологические особенности.

Коллоквиум № 10
«Основные методы и понятия геоботаники.
Структура биосферы и её компонентов»

1. История становления науки геоботаники её понятий и терминологий.
2. Отличия от других близкородственных наук.
3. Современное состояние геоботаники, предмет изучения, цель, задачи.
4. Основные понятия, термины, методы исследования.
5. Основных геоботанические школы России и Мира, их роли в формировании основных положений геоботаники, методологии исследований, принципиальных различиях некоторых геоботанических школ друг от друга.
6. Структура биосферы (гидросферы, литосферы, атмосферы): биогеоценоз, биом, биосфера как экосистема высшего порядка.
7. Границы биосферы, целостность и взаимодействие всех структурных компонентов биосферы.
8. Фитоценоз — структурный компоненте биогеоценоза.
9. Теория консорции и её компонентов.
10. Методологии выделения парцелл и границ фитоценозов.
11. Цепи, сети питания.
12. Потоки энергии в структурных компонентах и в биосфере в целом.
13. Основные понятия популяции, как структурной единицы вида и ценопопуляции сформированной в условиях фитосреды конкретного биогеоценоза.
14. Экотип.
15. Принципы стабильности популяций.
16. Условия виталитета (жизненности) ценопопуляций, их оптимумы, методы исследования.
17. Основные положения Вавиловской теории вида.

Коллоквиум № 11
«Структура фитоценоза.
Динамика растительного сообщества»

1. Морфологическая и конституционная структура растительного сообщества.
2. Значении вертикального (ярусность) и горизонтального (мозаичность) распределения ценопопуляций в пространстве в пределах фитоценоза.
3. Методики выявления границ фитоценозов.
4. Понятия о биотопе и стации, синузии и их роли в формировании видового состава фитоценозов и жизненности ценопопуляций.
5. Доминанты и эдификаторы (частный случай доминанта), флора и растительность, жизненная форма и экологическая форма.
6. Роль доминантов и эдификатора в формировании структуры фитоценоза.
7. Роль флористического состава в формировании фитосреды и роль биотопа в формировании флористического состава.
8. Принципами систем классификации жизненных форм и экоформ различных авторов.
9. Взаимовлияние ценопопуляций растений в фитоценозе (аллелопатия, паразитизм, конкуренция и т. д.).
10. Взаимодействие ценопопуляций растений с грибами, животными, микроорганизмами (симбиоз, микориза, хищничество, мутуализм и т.д.), топические и трофические связи.
11. Динамика растительных сообществ и динамики растительного покрова.
12. Понятия сукцессии; сукцессионного процесса от пионерного сообщества, стадий сукцессий к климаксовому сообществу и к сериям сукцессий.
13. Теорией сукцессионных процессов.
14. Понятие ассоциации, формация, тип растительности и другие фитоценотические единицы.
15. Система номенклатуры фитоценотических единиц принятых в России.
16. Суть полемики различных геоботанических школ в вопросе выделения таксономических единиц в фитоценологии.

Критерии оценки при ответе на вопросы коллоквиумов:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополни- тельной литературой, рекомендованной программой;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

Вопросы для подготовки к экзамену (I семестр)

1. Предмет, основные разделы ботаники. Место растений среди других групп живых организмов.
2. Экологическая роль растительного покрова, его значение в осуществлении круговорота веществ в природе. Народнохозяйственное значение растений.
3. Особенности строения клетки водорослей. Форма и величина клеток.
4. Компоненты клетки. Структура цитоплазмы, её химический состав и физическое состояние.
5. Строение ядра, его химический состав и функции.
6. Митохондрии, их строение и функции. Вакуоли и клеточный сок.
7. Аппарат Гольджи (диктиосомы), их строение и функции.
8. Хроматофор. Форма, строение и функции.
9. Строение клеточной стенки. Физическое состояние и химический состав. Запасные питательные вещества и включения, их разнообразие и локализация.
10. Основные факторы среды, определяющие развитие водорослей.
11. Происхождение, родственные связи и эволюция водорослей. Систематика водорослей.
12. Типы талломов и способы размножения водорослей.
13. Отдел Сине-зелёные водоросли. Особенности строения клетки сине-зелёных водорослей, как прокариотических организмов. Особенности строения клеточной стенки.
14. Пигментный состав, запасные питательные вещества, способы размножения и типы талломов сине-зелёных водорослей. Азотфиксация.
15. Систематика сине-зелёных водорослей, представители.
16. Происхождение, экология и распространение сине-зелёных водорослей. Роль в жизни водоёмов и хозяйственное значение.
17. Отдел Красные водоросли. Строение клетки. Типы талломов. Пигментный состав, особенности строения хроматофоров красных водорослей, запасные вещества.
18. Особенности размножение красных водорослей (сложности полового процесса, цикл развития). Происхождение и родственные связи. Экология и распространение.
19. Систематика красных водорослей. Филогенез красных водорослей.
20. Отдел Золотистые водоросли. Общая характеристика (особенности строения клетки, типы талломов, пигментный состав, запасные вещества, способы питания и размножения).
21. Систематика золотистых водорослей.
22. Отдел Жёлто-зелёные водоросли. Особенности строения клетки. Типы талломов. Пигментный состав, запасные вещества и размножение жёлто-зелёных водорослей.
23. Систематика жёлто-зелёных водорослей.
24. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки и панциря (на конкретных примерах). Типы талломов. Особенности формирования колоний.
25. Особенности размножения, пигментный состав и запасные вещества диатомовых водорослей. Способность к движению у некоторых форм и

механизм движения. Происхождение, родственные связи. Роль в жизни водоёмов и практическое значение.

26. Систематика диатомовых водорослей. Характеристика классов на конкретных примерах.
27. Отдел Бурые водоросли. Строение клетки, пигментный состав, запасные вещества, особенности строения талломов и способов роста. Главные объекты культивирования.
28. Систематика и родственные связи бурых водорослей. Размножение и циклы развития. Роль представителей этого отдела в водоёмах и их практическое значение.
29. Отдел Эвгленовые водоросли. Особенности строения клетки. Типы талломов.
30. Пигментный состав, запасные вещества, размножение и типы питания эвгленовых водорослей.
31. Систематика, экология, происхождение эвгленовых и некоторые черты сходства с зелёными водорослями. Роль эвгленовых водорослей в самоочистке водоёмов. Представители.
32. Отдел Зелёные водоросли. Особенности строения клетки. Типы талломов, пигментный состав, запасные вещества. Разнообразие способов размножения, циклы развития.
33. Класс Равножгутиковые. Характеристика порядков (на конкретных примерах).
34. Классификация зелёных водорослей. Происхождение и родственные связи. Характеристика класса Празинофициевые. Представители.
35. Класс Коньюгатофициевые. Характеристика порядков (представители). Особенности полового размножения.
36. Отдел Харовые водоросли. Строение клетки и талломов. Систематика харовых водорослей.
37. Размножение, циклы развития, экология и распространение представителей отдела Харовые водоросли.
38. Общая характеристика царства грибы.
39. Классификация грибов.
40. Класс Хитридиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
41. Основные представители хитридиомицетов, их практическое значение.
42. Класс Оомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
43. Основные представители оомицетов, их практическое значение.
44. Класс Зигомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
45. Основные представители зигомицетов, их практическое значение.
46. Класс Аскомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
47. Группы порядков аскомицетов.
48. Основные представители аскомицетов, их практическое значение.
49. Класс Базидиомицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
50. Группы порядков базидиомицетов.
51. Основные представители базидиомицетов, их практическое значение.
52. Класс Дейтеромицеты, особенности строения, размножения, жизненного цикла.
53. Основные представители дейтеромицетов, их практическое значение.
54. Общая характеристика отдела Лишайники.
55. Особенности организации слоевища.
56. Накипные, листоватые и кустистые лишайники.
57. Гомеомерное и гетеромерное строение таллома лишайников.

58. Особенности размножения лишайников.
59. Экология лишайников.
60. Практическое значение лишайников.

Вопросы для подготовки к экзамену (II семестр)

1. Основные специфические особенности растительной клетки.
2. Протопласт. Органоиды растительной клетки; их микроскопическое строение. Пластиды, их строение и функции.
3. Образование, структура, химический состав клеточной стенки. Способы роста, видоизменения стенки растительной клетки.
4. Запасные питательные вещества: углеводы, жиры, белки. Роль в жизни растений, формы и места отложения в клетке и в растениях.
5. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей. Меристемы. Классификация. Характеристика.
6. Система покровных тканей. Классификация. Характеристика. Устьица. Чечевички. Гидатоды.
7. Система арматурных тканей. Классификация. Характеристика.
8. Паренхимы. Классификация. Характеристика.
9. Система проводящих тканей. Трахеиды. Трахеи. Ситовидные трубки.
10. Гистологический состав ксилемы и флоэмы.
11. Сосудисто-волокнистые проводящие пучки. Типы пучков. Особенности их строение.
12. Морфология типичного побега.
13. Строение и типы почек.
14. Закономерности строения побега. Типы листорасположения.
15. Морфологические типы стеблей по положению в пространстве.
16. Типы ветвления побегов.
17. Надземные и подземные метаморфозы побега и стебля. Особенности строения. Биологическое и хозяйственное значение.
18. Понятие об аналогичных и гомологичных органах.
19. Происхождение и особенности роста стебля.
20. Морфологическое строение листа в связи с функциями.
21. Морфологическая классификация листьев.
22. Характеристика простых листьев с цельной листовой пластинкой.
23. Характеристика простых листьев с расчленённой листовой пластинкой.
24. Сложные листья.
25. Метаморфозы листа.
26. Размеры и продолжительность жизни листьев у различных растений. Листопад, его биологическое значение.
27. Гетерофиллия. Листовая мозаика.
28. Морфологическое строение корня в связи с функциями.
29. Типы корней по происхождению.
30. Типы корневых систем.
31. Метаморфозы корня
32. Вегетативное размножение растений, его биологическое и народно-хозяйственное значение.
33. Анатомическое строение стебля однодольных растений.
34. Анатомия стебля двудольных травянистых растений.
35. Макроскопическое строение стебля древесных растений. Заболонь, ядро, тилообразование и его причины.
36. Микроскопическое строение стебля древесного растения.

37. Анатомия дорзовентральных листьев в связи с функциями.
38. Анатомия изолатеральных листьев в связи с функциями.
39. Зоны кончика корня. Корневые волоски.
40. Анатомия корня однодольного растения в связи с функциями.
41. Переход от первичного к вторичному строению корня.
42. Анатомия корня двудольного растения в связи с функциями.
43. Анатомическое строение корнеплодов.
44. Влияние внешних условий на развитие анатомической структуры растений.
45. Цветок как характерный признак отдела Покрытосеменных или Цветковых растений.
46. Околоцветник. Строение. Биологическое значение. Простой и двойной околоцветник.
47. Половые типы цветков и растений.
48. Положение завязи цветка.
49. Закономерности строения цветка.
50. Принципы построения диаграмм. Составление формул цветков.
51. Андроцей. Строение тычинки, пыльника и пыльцевого зерна. Типы андроцея.
52. Микроспорогенез. Микрогаметогенез.
53. Гинецей. Строение пестика, завязи семяпочки. Типы гинецея.
54. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша, эндосперма.
55. Расположение цветков на растении. Ботрические и цимозные соцветия, их биологическое значение.
56. Цветение. Опыление. Типы, способы опыления. Приспособление к различным способам опыления.
57. Развитие семени. Типы семян.
58. Развитие плода. Партеногенез. Партенокарпия.
59. Хозяйственная, генетическая классификация плодов.
60. Приспособление плодов, семян к распространению.

Вопросы для подготовки к экзамену (III семестр)

1. Краткая история систематики растений.
2. Филогенетические системы и принципы их построения.
3. Отдел Голосеменные. Классификация. Общая характеристика. Происхождение.
4. Размножение хвойных на примере сосны обыкновенной. Микро- и мегаспорогенез.
5. Классы Семенные папоротники и Саговниковые.
6. Класс Беннеттитовые и Гинкговые.
7. Класс Гнетовые. Классификация. Общая характеристика. Размножение вельвичии.
8. Класс Хвойные. Классификация. Общая характеристика. Ресурсные растения.
9. Отдел Покрытосеменные. Роль в биосфере. Классификация.
10. Теории происхождения покрытосеменных. Гипотеза Галенкина. Время и место возникновения цветковых. Условия господства цветковых на планете.
11. Теории происхождения цветка. Современные взгляды на происхождение частей цветка.
12. Эволюция цветка в пределах отдела Покрытосеменных.
13. Классификация класса Двудольных. Отличие Двудольных от Однодольных.
14. Подкласс Магнолииды. Классификация. Общая характеристика. Представители. Хозяйственное значение.

15. Подкласс Ранункулиды. Классификация. Общая характеристика. Представители. Хозяйственное значение.
16. Семейства Лютиковые, Барбарисовые, Маковые. Систематические признаки семейств. Важнейшие в хозяйственном отношении представители.
17. Подкласс Кариофиллиды. Классификация. Общая характеристика подкласса. Представители.
18. Семейства Маревые и Гвоздичные. Характеристика семейств. Формулы цветков. Важнейшие представители.
19. Семейства Кактусовые и Гречишные. Характеристика семейств. Формулы цветков. Важнейшие представители.
20. Подкласс Диллениды. Деление на порядки. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
21. Семейства Чайные и Зверобойные. Систематические признаки семейств. Важнейшие представители.
22. Порядки Первоцветные, Фиалковые, Тыквенные. Характеристика семейств. Формулы цветков. Важнейшие представители.
23. Порядки Вересковые, Мальвовые, Каперсовые. Классификация. Общая характеристика семейств. Представители.
24. Порядки Тамариксовые, Ивовые, Молочайные. Классификация. Общая характеристика семейств. Представители.
25. Подкласс Гамамелидиды. Классификация. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
26. Порядки Буковые и Берёзовые. Классификация. Характеристика семейств. Особенности строения дихазиев.
27. Порядки Самшитовые и Ореховые. Общая характеристика. Важнейшие представители.
28. Подкласс Розиды. Деление на порядки. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
29. Порядки Камнеломковые, Розовые, Бобовые. Классификация. Систематические признаки семейств. Формулы цветков. Представители.
30. Порядки Миртовые, Рутовые. Классификация. Общая характеристика порядков и семейств. Представители.
31. Подкласс Ламииды. Деление на порядки. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
32. Порядки Горечавковые, Маслиновые, Паслёновые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
33. Порядки Бурачниковые, Норичниковые, Яснотковые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
34. Подкласс Астериды. Деление на порядки. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
35. Порядки Астровые и Колокольчиковые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители. Порядок Ворсянковые. Классификация. Общая характеристика семейств. Представители. Хозяйственное значение. Порядки Кизиловые, Сельдерейные, Аралиевые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
36. Класс Однодольные. Подкласс Алисматиды. Характеристика подкласса. Классификация. Представители.
37. Порядки Частуховые, Рдестовые, Водокрасовые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
38. Порядки Взморниковые, Наядовые, Сусаковые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.

39. Подкласс Лилииды. Характеристика порядка. Хозяйственное значение. Представители.
40. Порядки Касатиковые и Амариллисовые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
41. Порядки Диоскорейные, Спаржевые. Классификация. Характеристика порядков и семейств. Представители.
42. Порядок Орхидные. Характеристика порядка. Особенности строения цветков и плодов. Редкие и исчезающие виды на Кубани.
43. Подкласс Коммелиниды. Классификация. Представители.
44. Порядки Ситниковые и Осоковые. Классификация. Характеристика семейств. Представители.
45. Отличительные признаки Осоковых и Злаковых. Краснокнижные виды.
46. Порядок Мятликовые (Злаки). Классификация. Общая характеристика семейства. Особенности строения цветка в связи с ветроопылением.
47. Роль Мятликовых в природе и жизни человека. Ресурсные растения.
48. Подкласс Пальмы. Классификация. Общая характеристика подкласса и порядков. Представители.
49. Порядки Пальмы, Аронниковые, Пандановые. Классификация. Характеристика семейств. Представители.
50. Порядок Рогозовые. Характеристика семейства. Представители.

Вопросы для подготовки к экзамену (IV семестр)

1. Предмет изучения геоботаники.
2. Методы исследования в геоботанике.
3. Флора, флористический состав, флористическая насыщенность.
4. Растительность, растительный покров, растительные группировки.
5. Консорции, консортивные связи, консорты, детерминант.
6. Популяция, ценопопуляция, вид.
7. Биосфера, биоценоз, биогеоценоз, фитоценоз.
8. Биотоп, стация, ареал их связь и различия.
9. Границы между фитоценозами, континуум.
10. Структура популяций.
11. Стратегии стабильности популяций.
12. Регуляция численности, плотности, пространственного расположения популяций.
13. Понятие экоморфа и примеры.
14. Понятие биоморфа, примеры (принципы построения).
15. Системы жизненных форм (принципы построения).
16. Числовые методы учета обилия и встречаемости видов в фитоценозе.
17. Сезонная изменчивость фитоценозов.
18. Мозаичность (парцелярность) фитоценозов.
19. Ярусность, особенности ярусности лесных и луговых фитоценозов.
20. Методы косвенного учета обилия и встречаемости видов в фитоценозах.
21. Синузиальность, доминирующие синузии.
22. Периодичность (ритмика ценопопуляций в фитоценозах).
23. Понятие о фитоценозе.
24. Понятие об ассоциации.
25. Дискретность и непрерывность растительного покрова.
26. Теория поликлимакса и ее модификации.
27. Принципы классификации жизненных форм по К. Раункиеру (1907).
28. Принципы классификации жизненных форм по И. Г. Серебрякову (1964).

29. Принципы классификации жизненных форм по Зозулину.
30. Разногодичная изменчивость фитоценозов.
31. Биосфера и анализ её структур.
32. Методы геоботанических трансект, профилей, разрезов.
33. Формирование фитоценозов.
34. Сукцессии (стации, серии, климаксовые сообщества).
35. Понятия о ценотипах.
36. Генетное и раметное происхождение особей в популяции.
37. Рудеральная, пасквальная, сегетальная растительность.
38. Таксономические категории и принципы классификации.
39. Типы растительности и их характеристика.
40. Пионерное сообщество, принципы формирования.
41. Взаимосвязь понятий фитоценоз, биоценоз, биогеоценоз, биом, биосфера и их анализ.
42. Эндодинамические и экзодинамические сукцессии

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей профессии; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

Основная литература:

1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., искр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469173 (дата обращения: 21.05.2021).

2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471383 (дата обращения: 21.05.2021).

3. Нагалевский М.В. Ботаника. Низшие растения: учебное пособие / М. В. Нагалевский, А. М. Иваненко, А. Ф. Щербатова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2019. - 101 с.

4. Нагалевский М.В. Ботаника. Систематика высших растений : учебное пособие / В. В. Сергеева, М. В. Нагалевский, Е. В. Мельникова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2020. - 176 с.

5. Нагалевский М.В. Ботаника: анатомия и морфология растений: учебное пособие / М. В. Нагалевский, А. Ф. Щербатова, А. М. Иваненко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2021. - 187 с.

Дополнительная литература:

1. Ботаника: учебник для студентов вузов: в 4 т. Т. 4: в 2 кн.: Систематика высших растений. Кн. 2 / под ред. А.К. Тимонин; авт. тома А.К. Тимонин, Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов. - М.: Академия, 2009. - 351 с.

2. Ботаника: учебник для студентов вузов: в 4 т. Т. 4: в 2 кн.: Систематика высших растений. Кн. 1 / под ред. А.К. Тимонина; авт. тома А.К. Тимонин, В.Р.Филин. - М.: Академия, 2009. - 314 с.

3. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений: учебник для студентов вузов / [Т.И. Серебрякова и др.]. - М.: Академкнига, 2006. - 543 с.

4. Викторов В.П. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике: учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва: МПГУ, 2015. - Ч. 1. - 92 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471557

5. Гуленкова М.А. Анатомия растений: учебное пособие / М.А. Гуленкова, В.П. Викторов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва: МПГУ, 2015.- Ч. 1. Клетка. Ткани. - 120 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472836

6. Лабораторный практикум по ботанике: (водоросли, грибы, грибоподобные организмы): практикум / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Биологический факультет Кафедра ботаники; сост. А.В. Филиппова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 124 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232448

7. Литвинская С.А. Атлас растений северо-западной части Большого Кавказа: учебное пособие для студентов, обучающихся по экологическим специальностям. Краснодар: Экоинвест, 2001. - 332 с.

8. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва: Прометей, 2013.- 124 с. [Электронный ресурс]. -URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522

9. Тиходеева М.Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. - 166 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122

10. Паутов А.А. Размножение растений: учебник / А.А. Паутов; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург.: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2013. - 164 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458094

Практикум по ботанике: учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет, Агрономический факультет; сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. - Новосибирск: НГАУ, 2015. – 180 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436972

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Биологические науки	12	1961-1992	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
2	Биология. Реферативный журнал. ВИНИТИ	12	1970-	зал РЖ	пост.	биологические науки, экология
3	Ботанический журнал	12	1944 -	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
4	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	1945-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
5	Вестник Львовского университета. Серия: Биологическая	1	1980; 1982-1985,1988	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
6	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983,1987 -	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
7	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	1992-96, 2002-2004, 2005 № 1-4, 2009 №1-3	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
8	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	1973-	ЧЗ	пост	биологические науки, экология
				ЧЗ		краеведение
9	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	1936; 1944-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
10	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru

3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
11. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
12. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
13. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru

2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

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

Лекционные занятия

1. ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекции;
2. отметить непонятные термины и положения;
3. подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
4. ответить на контрольные вопросы;
5. прийти на занятие подготовленным в связи с необходимостью проведения лекций в интерактивном режиме для повышения эффективности лекционных занятий.

Лабораторные занятия

1. ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
2. ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
3. изучить соответствующий лекционный материал;
4. изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
5. изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
6. ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
7. выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
8. письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

Коллоквиумы

1. ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
2. изучить соответствующий лекционный материал;
3. изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
4. изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
5. написать ответ на один из предложенных вопросов, объёмом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания – 40 мин.

Самостоятельная работа

1. ознакомиться с темой и вопросами СР;
2. изучить соответствующий лекционный материал;
3. изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
4. изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
5. сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 425, оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.) и соответствующим программным
2.	Лабораторные занятия	Учебная лаборатория № 434 «Лаборатория анатомии и морфологии растений», укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; микроскопы стереоскопические МС-2-ZOOM, микроскопы бинокулярные Микромед-1, таблицы, постоянные микропрепараты (наборы), макеты, морфологический гербарий (наборы), видеофильмы, гербарные прессы, геоботанические рамки, папки гербарные, комплекс мультимедийный №1, наглядные стенды: анатомическое строение корня, метаморфозы листа, строение корня, типы корневых систем, метаморфозы корня, морфология сложного листа, морфология простого листа, проводящие ткани, меристемы, покровная ткань, анатомия стебля, анатомия листа. двойное оплодотворение, соцветия, плоды, способы распространения семян и плодов. Учебная лаборатория № 432 «Лаборатория биоэкологии», укомплектованная всем необходимым оборудованием: интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; научный и учебный гербарий низших и высших растений (наборы), определители низших растений определители высших растений, таблицы, наглядные стенды: водно-болотные растения, степи и лесостепи, растения скал, альпика, субъальпика, пихтовые леса, буковые леса, дубовые леса. Учебная лаборатория № 427 «Лаборатория систематики растений»: Интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет; микроскопы стереоскопические МС-2-ZOOM, микроскопы бинокулярные Микромед-1, научный и учебный гербарий низших и высших растений (наборы), определители низших растений определители высших растений, комплекс мультимедийный №1, наглядные стенды: гуттаперчивые растения, овощные растения, эфиромасличные и жиромасличные растения, орехо-плодные растения, медоносные растения, плодово-ягодные растения, витаминосодержащие растения, декоративные растения, древесные растения, смолоносные растения, редкие и исчезающие растения, классификация растительно-сырьевых групп, лекарственные растения, пряно-вкусовые растения.
3.	Курсовое проектирование (курсовые работы)	Не предусмотрены
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций «Научный гербарий» № 433, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций №425.

5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 432.
6.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. 109 С "Читальный зал КубГУ", оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет, программой экранного увеличения и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.