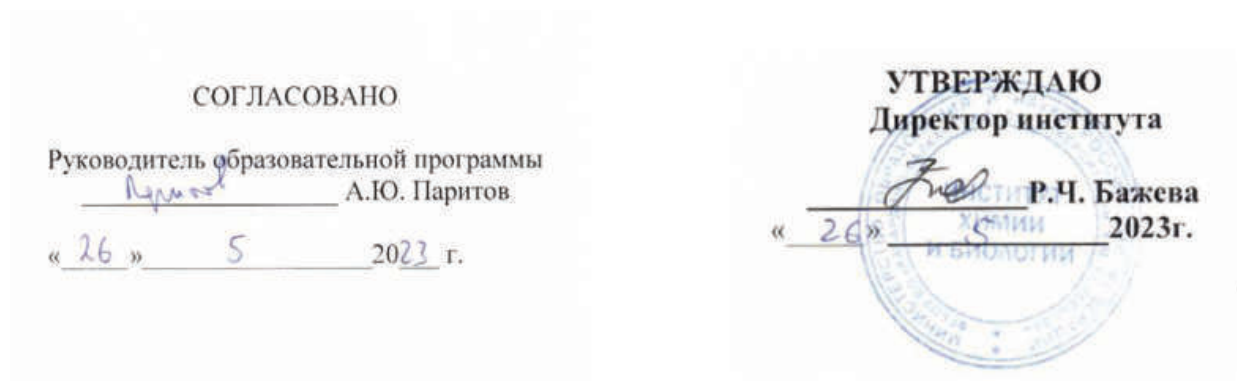


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И МОЛЕКУЛЯРНО – ГЕНЕТИЧЕСКИХ  
ОСНОВ ЖИВЫХ СИСТЕМ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«БОТАНИКА»**

Направление подготовки

**06.03.01 – Биология**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль

**«Биология клетки», «Биоэкология», «Генетика»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Нальчик, 2023 г

Рабочая программа дисциплины (модуля) Ботаника /составитель Слонов Т.Л. – Нальчик: КБГУ, 2023 г., 33 стр для преподавания студентам по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от N 920 (ред. от 26.11.2020)

<b>С О Д Е Р Ж А Н И Е</b>		
1	Цели и задачи освоения дисциплины	<b>4</b>
2	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4	Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	18
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	21
7.1	Основная литература	21
7.2	Дополнительная литература	21
7.3	Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)	21
7.4	Интернет-ресурсы	21
7.5	Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	22
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	28
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	31
10	Приложения	32

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения учебной дисциплины «Ботаника» является: Формирование у студентов знаний о биологическом разнообразии (водоросли, грибы, лишайники, высшие споровые и семенные растения), а также особенностям их морфологии, биологии, экологии, распространения в природе и значение для человека. Приобретение навыков работы с биологическими объектами и современным оборудованием в полевых и лабораторных условиях, овладение основными методами анализа и оценки состояния живых систем.

Основными задачами курса «Ботаника» выступают:

1. Ознакомление студентов с многообразием растений, теоретическими основами современной систематики.
2. Дать систематическую характеристику основных таксонов растений, их эволюционных связей, ареалов, зонально-поясной приуроченности с учетом региональных особенностей.
3. Приобретение навыков практического исследования представителей разных отделов низших растений на лабораторных занятиях.
4. Обоснование необходимости охраны редких видов низших растений и внесенных в Красные книги.
5. Изучение растений в естественных местах обитания, в конкретной экологической обстановке во время экскурсий в природные биотопы.
6. Через лекции, лабораторные занятия, подготовку докладов, курсовых работ, на примере уникальности флоры и растительности осуществлять воспитание чувства патриотизма, бережного отношения к природе.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология Профили: Биология клетки, биоэкология, генетика.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Элементы общепрофессиональных (ОПК) компетенций, формируемые данной дисциплиной:

**ОПК -1.1** - Демонстрирует знания по теоретическим основам микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;

**ОПК -1.2** - Способен применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях и имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.

В результате освоения курса студент должен:

#### **Знать:**

- Основные систематические единицы растительного мира особенности строения растительного организма и его размножение; значение флорного разнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации.
- Отличия различных систематических групп растений.
- Основы и принципы структурной и функциональной организации грибов, водорослей, высших растений; механизмы гомеостатической регуляции ботанических объектов; основные методы анализа и оценки состояния ботанических объектов, живых систем. Основные методы сбора биологической информации в полевых и лабораторных условиях, простейшее оборудование и материалы, применяемые при изучении биологических объектов.
- Методы изучения биологических объектов и систем; основные приборы и

приспособления, применяемые при изучении живых организмов и их реакции на воздействие среды; устройства и приспособления для экспериментального изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях и способен их применять; методы анализа получаемой информации с использованием современного оборудования.

**Уметь:**

- Рисовать биологические объекты, проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории; различать особенности строения растительного организма и его размножения; применять базовые представления о разнообразии ботанических объектов для анализа устойчивости биосферы.
- Рисовать биологические объекты, проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории.
- Определять водоросли, грибы и высшие растения по определителям;
- Выделять основные признаки отдельных групп грибов, водорослей, высших растений. Иллюстрировать, описывать принципы функциональной и структурной организации, механизмов гомеостатической регуляции ботанических объектов; проводить анализ и оценку структурной организации и функционального состояния ботанических объектов, и перспектив развития живых систем.
- Пользоваться оборудованием, применяемым в биологических исследованиях; проводить исследования индивидуально или в составе группы; выбирать оптимальные методы сбора и получения биологической информации, полевого материала.

**Владеть:**

- Владеет навыками приготовления препаратов для микроскопирования; изображения и определения биологических объектов; современными экспериментальными методами работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. Владеет физиологическими методами оценки ботанических объектов, живых систем; делает выводы о применении и возможностях основных физиологических методов анализа и оценки ботанических объектов.
- Владеет навыками оценки состояния природных объектов; методами сбора и обработки первичной научной информации; навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения биологических объектов и систем; навыками представления полученных результатов, подготовки отчетов.

**4. Содержание и структура дисциплины (модуля)**

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Ботаника», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы текущего контроля успеваемости
1	Современная система живых организмов. Сине-зеленые водоросли	Царство растения. Подцарство настоящие водоросли. Отделы Зеленые и Харовые водоросли. Филогения живых организмов. Зеленые водоросли. Отдел желто-зеленые водоросли. Отделы Диатомовые и	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2	ДЗ Т РК К Д

		Пирофитовые водоросли. Экологические группы водорослей. Жизненные циклы. Отдел Бурые водоросли. Подцарство и Отдел Красные водоросли.		
2	Царство Грибы.	Общая характеристика. Обзор отделов подцарства Миксомикота Отделы Миксомикота, Плазмодиофоровидная микота, Акризиомикота. Аскомицеты, Базидиомицеты. Лишайники. Хитридиомикеты, зигомицеты, оомицеты.	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2	ДЗ Т РК К Д
3	Анатомия и морфология растений	Строение и особенности растительной клетки. Растительные ткани. Происхождение. Классификация. Растительные ткани. Растительная клетка. Типы клеток. Корень. Внешнее и внутреннее строение. Видоизменения. Побег, анатомическое строение стебля. Морфология и анатомия корня и стебля. Строение стебля и корня у растений разных систематических групп. Лист. Внутреннее и внешнее строение. Видоизменения. Цветок, соцветие. Строение. Происхождение. Плод и семя. Типы плодов и семян. Морфологические особенности растений разных экологических групп.	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2	ДЗ Т РК К Д
4	Высшие споровые растения	Высшие споровые растения. Эволюция жизненных циклов. Отдел Мохообразные. Плауновидные. Отделы Риниофиты и Плауновидные.	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2	ДЗ Т РК К Д

		Хвощевидные. Строение, размножение, жизненные цикл. Отдел Папоротникообразные. Многообразие папоротникообразных и их эволюция		
5	Семенные растения	Общая характеристика семенных растений. Микро и мегаспорогенез. Общая характеристика голосеменных растений. Отдел голосеменные растения. Мега и микроспорогенез и его эволюция. Общая характеристика цветковых растений. Теории происхождения цветковых. Подкласс Магнолииды. Основные представители. Подкласс Ранункулиды. Основные представители. Подкласс Гаммамелиды. Основные представители. Теории происхождения и эволюция цветковых растений. Подкласс Дилленииды. Основные представители. Подкласс Розиды. Основные представители. Обзор подклассов кл.Двудольных. Крупнейшие семейства кл.Двудольных. Класс однодольные растения. Характеристика основных семейств однодольных растений. Понятие растительного покрова. Его структура. Смены растительности. Типы изменчивости. Основные таксономические единицы растительности и правила наименования фитоценозов.	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2	ДЗ Т Р К К Д

### Структура дисциплины (модуля) «Юотаника»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	ОФО	ОЗФО
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>360</b>	<b>360</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>177</b>	<b>119</b>
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>147</b>	<b>187</b>
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)	<b>20</b>	<b>20</b>
Эссе (Э)		
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов		
Курсовая работа (КР)		
Курсовой проект (КП)		
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	36	54
<b>Вид итоговой аттестации</b>	зачет, экзамен	зачет, экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	<b>Место растений в системе органического мира.</b> Особенности растительной формы жизни. Способы питания растений. Космическая роль зеленых растений. Уровни морфологической организации растений. Строение растительной клетки. История изучения клеточного строения растений. Отличие растительных клеток от клеток животных. Общая схема организации типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией.
2	<b>Устройство микроскопа и правила работы с ним.</b> Изготовление временных препаратов. Строение растительной клетки под микроскопом. Пластиды. Движение цитоплазмы. Первичный крахмал Вакуоли. Клеточная оболочка.
3	<b>Строение растительных тканей</b> Растительные ткани. Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, временные и постоянные, первичные и вторичные ткани. <b>Меристемы</b>
4	<b>Мембранная организация протопласта.</b> Гиалоплазма и ее функции. Цитоскелет. Циклоз, значение и виды. Строение органоидов и структур, характерных для растительной клетки.
5	<b>Тонoplast.</b> Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз и деплазмолиз. Строение клеточной оболочки. Функции клеточной оболочки. Химический состав и молекулярная организация оболочки.
6	<b>Анопласт, фрагмопласт.</b> Первичная и вторичная оболочки: состав, текстура, физические свойства. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Фрагмопласт, сре-динная пластинка, межклеточное вещество. Роль АГ в формировании клеточной оболочки.
7	<b>Плазмодесмы.</b> Понятие о симпласте. Образование вторичной оболочки. Поры, их



	типы. Значение пор. Вторичные изменения химического строения клеточных оболочек
8	<b>Механические ткани.</b> Функция механических тканей. Виды механических тканей. Строение и виды колленхимы, значение. Склеренхима. Волокна и склереиды.
9	<b>Проводящие ткани.</b> Типы и функции проводящих тканей. Ксилема как сложная ткань. Проводящие элементы ксилемы, их типы, строение. Перфорации. Фило- и онтогенез.
10	<b>Паренхима и волокна ксилемы.</b> Расположение ксилемы в растении. Флоэма как сложная ткань. Проводящие элементы флоэмы, их типы, строение. Клетки-спутники, их функция. Фило- и онтогенез. Паренхима и волокна флоэмы. Расположение флоэмы в растении. Первичные и вторичные проводящие ткани.
11	<b>Основные ткани:</b> ассимиляционные, запасающие, аэренхима. Их строение, функции и размещение в растении. Виды выделительных тканей, функции, расположение в растении.
12	<b>Образовательные ткани</b> - меристемы. Первичная покровная ткань - эпидерма. - Вторичная покровная ткань - перидерма. Механические ткани. Проводящие ткани. Типы проводящих пучков. Основные и выделительные ткани.
13	<b>Строение семени цветкового растения. Зародыш и проросток</b> как начальные этапы развития цветкового растения. Образование семени. Строение семени. Запасные вещества семени, их расположение. Типы семян. Строение зародыша. Функции семядолей.
14	<b>Строение корня.</b> Функции корня. Эволюционное происхождение корня.
15	<b>Строение семян и проростков. Первичное строение корня,</b> Вторичное строение корня. Корнеплоды
16	<b>Строение вегетативных органов</b> цветкового растения Строение побега. <b>Побег. Понятие о почке.</b> <b>Стебель-</b> ось побега. Основные функции стебля. Возникновение первичных тканей стебля.
17	<b>Строение побега</b> <b>Анатомия листа.</b> Строение стебля древесных растений. <b>Лист</b> - боковой орган побега.
18	<b>Воспроизведение и размножение растений.</b> Понятие о воспроизведении и размножении. Бесполое и половое размножение растений, их биологическое значение. Спороношение у растений. Способы образования спор: митоспоры и мейоспоры. <b>Спорангии</b> Типы полового процесса. Половые органы. Гаметы и зигота. Чередование ядерных фаз при половом размножении. Гаплобионты и диплобионты. Чередование поколений. Понятие о спорофите и гаметофите. Понятие о разнospоровости. Вегетативное размножение.
19	<b>Понятие о регенерации. Партикуляция. Клон.</b> Способы естественного и искусственного вегетативного размножения. Значение вегетативного размножения в природе, сельском хозяйстве и комнатном цветоводстве.. <b>Цветок. Андроец. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Гинецей.</b>
20	<b>Строение цветка.</b> Строение андроеца и микроспорогенез Строение гинецея и мегаспорогенез - Строение генеративных органов растений лекционное занятие (2 часа(ов)): Опыление у цветковых растений. Биологическое значение перекрестного опыления. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых. Развитие зародыша, семени и плода без оплодотворения (апомиксис).
21	Введение. Цель и задачи. Общая характеристика высших растений, сравнение с низшими растениями.
22	Отдел <b>Сине-зеленые водоросли (Цианеи).</b> Особенности строения клетки. <i>Цели и задачи.</i> Обратит внимание на основные особенности строения классов, входящих в отдел. Ознакомиться со строением органов размножения.

23	Отдел <b>Зеленые водоросли</b> (Chlorophyta). Общая характеристика отдела. <i>Цели и задачи.</i> При характеристике типа заострить внимание студентов на черты организации. Обратить внимание при знакомстве с основными представителями разных классов типа, каково их значение в природе и в жизни человека.
24	Отдел <b>Бурые водоросли</b> (Phaeophyta). Отдел Красные водоросли, или Багрянки (Rhodophyta). Отличительные особенности и их особое положение в системе. Строение таллома и клетки. Пигменты, их физиологическое значение. <i>Цели и задачи.</i> Дать четкие представления о особенностях размножения. Распространение. Хроматическая адаптация красных водорослей. Их практическое значение. Принципы классификации.
25	<b>Экология водорослей.</b> Образ жизни и распространение водорослей. Особенности среды обитания водорослей. Факторы среды обитания (абиотические и биотические) <i>Цели и задачи.</i> важнейшие экологические группировки водорослей: планктонные водоросли, нейстон, бентосные водоросли, наземные и аэрофитные водоросли, почвенные водоросли, водоросли горячих источников, водоросли снега и льда, водоросли соленых водоемов, известковые водоросли. Сожительство водорослей с другими организмами (эпифитизм, эндофитизм, паразитизм, мутуализм). Приспособления водорослей к среде обитания. Значение водорослей в биосфере и жизни человека.
26	Царство <b>Грибов:</b> характеристика и классификация Представления о положении царства в системе организмов. Особенности клеток грибов.
27	Отдел Лишайники. Понятие о лишайниках. Внешняя морфология лишайников: накипные, листоватые и кустистые формы. Анатомическое строение лишайников. <i>Цели и задачи.</i> Изучить анатомическое строение лишайников: гомеомерные и гетеромерные лишайники. Систематическое положение компонентов лишайника. Доказательства комплексной природы лишайника. Фикобионт. Микобионт.
28	Основные этапы развития систематики растений, методы и задачи
29	Общая характеристика высших споровых
30	Папоротникообразные
31	Голосеменные растения
32	Общая характеристика покрытосеменных (цветковых)
33	Основные семейства класса двудольных: Розовые, Бобовые, Астроцветные и др.
34	Основные семейства класса однодольных: Осоковые, Злаки, Лилейные.
35	Охрана редких, исчезающих видов растений

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) - не предусмотрены**

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)**

№	Т е м ы
1	<b>ПЛАСТИДЫ</b> <b>Хлоропласты</b> в листе элодеи ( <i>Elodea canadensis</i> L.) <i>Цель занятия:</i> ознакомить студентов с основными понятиями анатомии растений, показать многообразие структурных элементов растений Задание: Зарисовать одну типичную клетку. Отметить: 1) оболочку; 2) вакуоль; 3) постенный слой цитоплазмы; 4) хлоропласты с зёрнами первичного крахмала.
2	<b>Хромопласты</b> в плоде рябины ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.), оболочке соплодия шиповника ( <i>Rosa rugosa</i> Thunb.) и корнеплоде моркови ( <i>Daucus carota</i> L.) <i>Цель занятия:</i>

	<b>Задание</b> рассмотреть хромопласты и зарисовать. Обратить внимание на длинные игольчатые Оборудование: микроскопы, раздаточный материал, таблицы.
3	<b>ЗАПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА В РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКЕ</b> Запасной крахмал клубня картофеля ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) Оборудование: МИКМЕД-5, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, пипетка, склянка с водой.
4	<b>СОСТАВ КЛЕТОЧНОГО СОКА Цистолиты</b> в листьях фикуса каучуконосного ( <i>Ficus elastica</i> ) Оборудование: МБР-1, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, склянка с водой, пробирки, пипетка. Свежие материалы: листья зебрины, соплодие шиповника, листья фикуса.
5	<b>УЛЬТРАСТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ</b> Оборудование: Набор микрофотографий, иллюстрированное пособие по анатомии и морфологии растений. Цитокинез в клетке листа табака ( <i>Nicotiana</i> sp.) Ультраструктура хлоропластов
6	<b>МЕРИСТЕМА. Митоз в апикальной меристеме корня лука</b> ( <i>Allium cepa</i> L.) Оборудование: микроскоп МИКМЕД-5, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, пипетка, склянка с водой, кусочки бузины или пенопласта. Реактивы: глицерин. Препараты: «Митоз в корешках лука», «Кончик корня». Свежие материалы: побеги элодеи. Спиртовой материал: верхушки побегов хвостника обыкновенного.
7	<b>ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ Перидерма и чечевички бузины</b> ( <i>Sambucus racemosa</i> L.) Оборудование: МБР-1, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, пипетка, склянка с водой. Распечатки микрофотографий. Препараты: «Ветка бузины». Свежие материалы: листья зебрины, ветки бузины, спил ствола сосны обыкновенной.
8	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ Колленхима и склеренхима на микрофотографиях</b> Оборудование: МИКМЕД-5, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, пипетка, склянка с водой. Набор микрофотографий. Препараты: «Стебель льна», «Лист камелии», «Корень ириса». Свежие материалы: плод груши.
9	<b>ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ. ПРОВОДЯЩИЕ ПУЧКИ Открытый коллатеральный проводящий пучок в стебле кирказона</b> ( <i>Aristolochia</i> sp.) Оборудование: МИКМЕД-5, Препараты: «Корневище орляка», «Корневище ландыша», «Первичное строение корня», «Стебель клевера», «Стебель кирказона», «Стебель сныти». <b>Концентрические проводящие пучки</b> препарат «Корневище орляка» и найти проводящие пучки. <b>Радиальный проводящий пучок в корне ириса</b> ( <i>Iris germanica</i> L.) рассмотреть постоянный препарат «Первичное строение корня» или «Корень ириса».
10	<b>СЕМЕНА Семена двудольных растений с эндоспермом. Семя хурмы</b> ( <i>Diospyros kaki</i> ). Оборудование: лупа, МИКМЕД-5, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцет, скальпель, фильтровальная бумага, пипетка. Таблицы: «Зерновка пшеницы», «Семя фасоли». Препараты: «Зерновка пшеницы». Свежие материалы: семена хурмы, семена фасоли (замоченные в воде за сутки), семя частухи, зерновка пшеницы. <b>Семена двудольных растений без эндосперма. Семя фасоли</b> ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ). 1. Рассмотреть и зарисовать внешний вид набухшего семени фасоли. 2. На рисунке отметить: 1) общую форму, 2) рубчик, 3) микропилярное отверстие. 3. Снять кожуру,

	рассмотреть и зарисовать строение зародыша.
1 1	<b>КОРЕНЬ Первичное строение корня. Строение корня ириса (<i>Iris germanica</i>)</b> Оборудование: МИКМЕД-5. Таблицы: «Первичное строение корня», «Вторичное строение корня». Препараты: «Первичное строение корня», «Корень ириса», «Появление камбия в корне», «Вторичное строение корня», «Корень тыквы».
1 2	Ознакомительное занятие по подготовке к лабораторным занятиям систематики высших растений. Правила оформления лабораторных работ. Литература: Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Ботаника. М.: Изд. центр «Академия», 2007. Калашникова Л.М, Никитина Н.Н. Ботаника. Систематика высших растений. Методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2014. – 40 с. Калашникова Л.М, Крапивина Е.А. Ботаника. Методические указания к учебной практике. Нальчик. 2011.27 с.
1 3	Тип Моховидные. Общая характеристика. Рассмотреть, изучить и зарисовать строение моховидных на примере маршанции изменчивой. Ознакомиться со строением архегониев и антеридиев. Составить схему жизненного цикла моховидных на примере маршанции изменчивой. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 4	Тип Моховидные. Листостебельные мхи. Ознакомиться со строением кукушкина льна и сфагнома. Составить схему жизненного цикла моховидных на примере кукушкина льна. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 5	Тип Плауновидные. Общая характеристика. Жизненный цикл плауна булавовидного. Зарисовать строение спороносного колоска, спорогониев и спор у плауна булавовидного. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 6	Тип Папоротниковидные. Общая характеристика типа, особенности их строения, размножения и развития. Охарактеризовать жизненный цикл папоротника щитовника мужского. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 7	Тип Голосеменные. Общая характеристика. Описать жизненный цикл голосемянных на примере сосны обыкновенной. Изучить и зарисовать строение мужской и женской шишек представителя пор. Хвойные. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 8	Отдел Покрытосемянные. Общая характеристика класса Двудольные и Однодольные. Семейство Магнолиевые. Пользуясь гербарным и иллюстрированным табличным материалом в соответствии с систематикой семейства ознакомиться с морфологическими особенностями различных представителей. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
1 9	Семейство Лютиковые. Пользуясь гербарным и иллюстрированным табличным материалом в соответствии с систематикой семейства ознакомиться с морфологическими особенностями различных представителей. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 0	Подкласс Розидные. Семейство Розовые. Ознакомиться с разнообразием жизненных форм растений и их морфологией. Описать разнообразие плодов в семействе розовых. Составить формулу цветка разных видов и вычертить ее диаграмму. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 1	Семейство Бобовые. Ознакомиться со строением цветков и плодов бобовых. Зарисовать различные типы бобов на примере различных представителей. Составить формулы и вычертить диаграммы цветков.

	Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 2	Порядок Астроцветные. Семейство Сложноцветные. Зарисовать лист, общий вид корзинки, ее ложе, все типы цветков, плод. Составить формулы и вычертить диаграмму цветка. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 3	Порядок Букоцветные. Семейство Буковые. Изучить и зарисовать основные морфологические особенности дуба, бука, каштана. Зарисовать мужские и женские цветки, составить их формулы и вычертить диаграммы. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 4	Порядок Каперсоцветные. Семейство Крестоцветные. Важнейшие представители семейства крестоцветных и их распространение. Отметить характерные признаки цветка и плода в пределах порядка. Зарисовать андроцей, гинецей, плод, и цветок капусты огородной. Составить формулу и вычертить диаграмму цветка. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 5	Порядок Лилиецветные. Семейство Лилейные. Изучить морфологические особенности представителей семейства, обратив внимание на строение цветка и подземных органов. Зарисовать подземные органы, плоды и цветки некоторых представителей. Составить формулу цветка и вычертить диаграммы. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 6	Порядок Злакоцветные. Семейство Злаковые. Изучить несколько видов злаковых, относимых к разным родам. Составить их описание, руководствуясь общей схемой. Зарисовать лист, соцветие, колосок, цветок, колосковые и цветковые чешуйки. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.
2 7	Порядок Осокоцветные. Семейство Осоковые. Изучить строение генеративных и морфологию вегетативных органов осоковых. Зарисовать схему строения мужских и женских цветков осоки вздутой. Составить формулу цветка и вычертить диаграмму. Оборудование: раздаточный и демонстрационный гербарий, таблицы.

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)**

1.	Общая схема организации типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией.
2.	Разнообразие форм листьев. Расчленение пластинки простого листа
3.	Строение генеративных органов растений Опыление у цветковых растений.
4.	Плоды. Биологическое значение плодов
5.	Особенности строения и функционирования растительных клеток с разным уровнем организации.
6.	Способы размножения водорослей. Типы полового процесса. Парасексуальный процесс сине-зеленых водорослей. Органы бесполого размножения водорослей. Образование спор.
7.	Отличие строения грибной клетки от типичной растительной. Особенности способа питания, образа жизни, размножения грибов. Приспособление к паразитизму.
8.	Отличия между низшими и высшими грибами.
9.	Особенности водорослевого компонента лишайников
10.	Особенности грибного компонента лишайников.
11.	Возможности выделения и культивирования водорослей и грибов из талломов лишайников. Синтез лишайников.
12.	Методы и задачи классификации растений
13.	Особенности строения и размножение высших споровых
14.	Класс однодольных
15.	Класс двудольных

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ОПК - 1.1; ОПК – 1.2)**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результатом обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Ботаника» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

**Вопросы по темам дисциплины «Ботаника» (контролируемые компетенции ОПК -1.1; ОПК – 1.2):**

### **Контрольная работа № 1**

1. Задачи систематики растений.
2. Общая характеристика низших растений. Разнообразие строения и образа жизни.
3. Общая характеристика водорослей. Типы морфологической структуры таллома водорослей. Распространение и экология.
4. Примеры. Строение клетки.
5. Размножение водорослей. Смена поколений и ядерных фаз в жизненных циклах.
6. Классификация водорослей: отделы, классы, порядки.
7. Разнообразие условий жизни водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Практическое значение водорослей.
8. Отдел сине-зеленые водоросли. Распространение, экология, питание. Типы организации. Особенности строения клетки. Размножение. Классификация.
9. Класс гормогониевые: осциллятория, носток, анабена. Строение, размножение, распространение.
10. Размножение диатомовых водорослей.

### **Контрольная работа №2**

1. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Способы размножения. Циклы развития. Принципы классификации. Основные представители. Значение.
2. Ламинария: систематическое положение, строение, цикл развития.
3. Диктиота: систематическое положение, строение, цикл развития. Фукус: систематическое положение, строение, цикл развития.
4. Эктокарпус: систематическое положение, строение, цикл развития.
5. Отдел красные водоросли. Распространение. Типы талломной организации.
6. Строение клетки. Размножение. Деление на классы. Представители. Значение.
7. Батрахоспермум: систематическое положение, строение, цикл развития.
8. Усложнение циклов развития красных водорослей на примере порфиры, батрахоспермума, дюренеи
9. Царство грибов. Особенности растительной и животной организации. Типы таллома. Мицелий.

Строение клетки.

10. Способы вегетативного, бесполого и полового размножения грибов.

### **Контрольная работа №3**

1. Порядок спорыньевые: систематическое положение, цикл развития, значение.
2. Строение и цикл развития дискомицетов на примере паразитических представителей.
3. Строение и цикл развития дискомицетов на примере представителей порядка пецицевые.
4. Общая характеристика класса базидиомицеты. Типы размножения. Цикл развития. Особенности классификации.
5. Соматогамия. Образование базидий. Типы базидий.
6. Трутовые грибы: образ жизни, строение, принадлежность.
7. Подкласс гетеробазидиальные грибы. Порядки, семейства, строение, значение представителей.
8. Съедобные и ядовитые агариковые грибы: условия жизни, строение, типы гименофора и их структура.
9. Группа порядков гастеромицеты. Общая характеристика. Представители.
10. Цикл развития возбудителей пыльной головки пшеницы, твердой головки пшеницы и пузырчатой головки кукурузы. Борьба с головными грибами.

### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Ботаника». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

***В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:***

**3 балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) Полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**2 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемые компетенции ОПК -1.1; ОПК – 1.2):**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Ботаника»

1. Типы корней и корневых систем, их функции.
2. Метаморфозы корней.

3. Симбиоз корней высших растений с клубеньковыми бактериями. Микориза.
4. Определение и строение побега.
5. Укороченные и удлиненные, вегетативные и генеративные побеги.
6. Типы почек и их строение.
7. Ветвление побегов
8. Стебли по характеру роста и поперечному сечению.
9. Метаморфозы стеблей.
10. Строение типичного листа и функции его компонентов.
11. Верхушка и основание листовой пластинки.
12. Край листовой пластинки
13. Сложные листья.
14. Метаморфозы листьев.
15. Формы листовых пластинок простых цельных листьев.
16. Листья по изрезанности листовой пластинки
17. Листорасположение.
18. Листья по прикреплению к стеблю.
19. Жилкование.
20. Понятие «размножения» у растений и его основные типы.
21. Основные формы вегетативного размножения.
22. Прививки.
23. Характеристики бесполого (спорами) и полового размножения.

***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи):***

«отлично» (3 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (2 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (1балл) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

**5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов**  
**Примерные темы рефератов по дисциплине «Ботаника» (контролируемые компетенции ОПК -1.1; ОПК – 1.2):**

1. Значение растений в природе.
2. Приспособительные признаки растений различных экотопов (водных, пустынных суккулентных, псаммофильных и петрофильных растений).
3. Продолжительность жизни листьев. Листопад.
4. Принципы классификации жизненных форм растений.
5. История развития морфологии растений.
6. Предмет, задачи, методы и разделы морфологии растений.
7. Ученые-классики в морфологии растений.
8. Разнообразные метаморфозы корней.
9. Гипотезы происхождения микоризы у растений.
10. Симбиоз корней высших растений с азотфиксирующими бактериями и его значение.
11. Формации листьев, листовые серии, гетерофилия.
12. Этапы развития листа (внутрипочечная и внепочечная).



13. Научные гипотезы происхождения цветка.
14. Приспособления растений к опылению насекомыми.
15. Типы и агенты опыления.
16. Строение семян, их типы и значение в жизни человека.
17. Апомиксис, полиэмбриония, партенокарпия, гибридизация.
18. Распространение плодов и семян, значение семян растений в жизни человека.
19. Растения-лианы.
20. Гиганты и пигмеи растительного мира.

### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Требования к реферату:** Общий объем реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц.

**Уровень оригинальности текста – 60%.**

### ***Критерии оценки реферата:***

**«отлично»** (4 балла) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

**«хорошо»** (3 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

**«удовлетворительно»** (2 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены

фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

#### **5.1.4. Оценочные материалы для выполнения докладов по дисциплине «Ботаника» (контролируемые компетенции ОПК -1.1; ОПК – 2.1):**

**Доклад** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

##### ***Примерные темы докладов по дисциплине «Ботаника»***

1. Значение растений в природе.
2. Приспособительные признаки растений различных экотопов (водных, пустынных, суккулентных, псаммофильных и петрофильных растений).
3. Продолжительность жизни листьев. Листопад.
4. Принципы классификации жизненных форм растений.
5. История развития морфологии растений.
6. Предмет, задачи, методы и разделы морфологии растений.
7. Ученые-классики в морфологии растений.
8. Разнообразные метаморфозы корней.
9. Гипотезы происхождения микоризы у растений.
10. Симбиоз корней высших растений с азотфиксирующими бактериями и его значение.

##### ***Требования к докладу:***

Общий объём доклада 10-15 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 50%

##### ***Критерии оценки доклада:***

«отлично» (3 балла) ставится, если обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (2 балла) – обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (1 балл) – обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана

со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

*«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции»* (менее 1 балла) – обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

**Перечень примерных вопросов к экзамену** (контролируемые компетенции ОПК -1.1; ОПК – 2.1):

1. Задачи систематики растений. Искусственные системы. Естественные филогенетические системы. Общая характеристика низших растений. Разнообразие строения и образа жизни. Система низших растений. Значение низших растений в природе и жизни человека.
2. Общая характеристика водорослей. Типы морфологической структуры таллома водорослей. Распространение и экология.
3. Примеры. Строение клетки.
4. Размножение водорослей. Смена поколений и ядерных фаз в жизненных циклах.
5. Классификация водорослей: отделы, классы, порядки.
6. Разнообразие условий жизни водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Практическое значение водорослей.  
Отдел сине-зеленые водоросли. Распространение, экология, питание. Типы организации. Особенности строения клетки. Размножение. Классификация.
9. Класс гормогониевые: осциллятория, носток, анабена. Строение, размножение, распространение.
10. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Типы организации. Строение клетки. Классификация. Основные представители.
11. Класс вольвоксовые на примере хламидомонады: распространение, строение, жизненный цикл.
12. Класс вольвоксовые на примере вольвокса: распространение, строение, жизненный цикл.
13. Класс хлорококковые на примере гидродикциона: распространение, строение таллома, клетки, размножение и стадии развития.
14. Улотрикс: систематическое положение, экология, строение таллома, клетки. Размножение, цикл развития.
15. Ульва: систематическое положение, экология, строение таллома, клетки. Размножение, цикл развития.
16. Особенности строения и жизненного цикла класса конъюгаты на примере спирогиры.
17. Порядок десмидиевые: экология, особенности строения. Размножение. Представители.
18. Отдел харовые водоросли. Экология, строение, размножение, особенности развития.
19. Отдел диатомовые водоросли. Особенности строения клетки. Принципы классификации. Распространение. Значение в природе и жизни человека.
20. Размножение диатомовых водорослей.
21. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Способы размножения. Циклы развития. Принципы классификации. Основные представители. Значение.
22. Ламинария: систематическое положение, строение, цикл развития.
23. Диктиота: систематическое положение, строение, цикл развития. Фукус: систематическое положение, строение, цикл развития.

24. Эктокарпус: систематическое положение, строение, цикл развития.
25. Отдел красные водоросли. Распространение. Типы талломной организации.
26. Строение клетки. Размножение. Деление на классы. Представители. Значение.
27. Батрахоспермум: систематическое положение, строение, цикл развития.
28. Усложнение циклов развития красных водорослей на примере порфиры, батрахоспермума, дюренеи
29. Царство грибов. Особенности растительной и животной организации. Типы таллома. Мицелий. Строение клетки.
30. Способы вегетативного, бесполого и полового размножения грибов.
31. Высшие и низшие грибы. Классы и их особенности. Экология, образ жизни и значение грибов.
32. Сапролегния, строение, размножение, образ жизни, распространение, вред.
33. Порядок пероноспоры: биология представителей и болезни, вызываемые ими.
34. Порядок мукоровые. Строение, размножение, распространение. Значение.
35. Характеристика класса аскомицеты и их система. Основные представители.
36. Половой процесс аскомицетов и развитие сумок.
37. Типы плодовых тел и сумок аскомицетов. Их строение и эволюция.
38. Дрожжи: классификация, среда обитания, строение, размножение, значение.
39. Порядок плектасковые (эвровциевые). Представители, строение, размножение, условия жизни. Значение.
40. Порядок спорыньевые: систематическое положение, цикл развития, значение.
41. Строение и цикл развития дискомицетов на примере паразитических представителей.
42. Строение и цикл развития дискомицетов на примере представителей порядка пецицевые.
43. Общая характеристика класса базидиомицеты. Типы размножения. Цикл развития. Особенности классификации.
44. Соматогамия. Образование базидий. Типы базидий.
45. Трутовые грибы: образ жизни, строение, принадлежность.
46. Подкласс гетеробазидиальные грибы. Порядки, семейства, строение, значение представителей.
47. Съедобные и ядовитые агариковые грибы: условия жизни, строение, типы гименофора и их структура.
48. Группа порядков гастеромицеты. Общая характеристика. Представители.
49. Цикл развития возбудителей пыльной головки пшеницы, твердой головки пшеницы и пузырчатой головки кукурузы. Борьба с головными грибами.
50. Порядок ржавчинные. Цикл развития. Борьба с ржавчинными грибами.

#### ***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

**«отлично»** (30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% заданий;

**«хорошо»** (20 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«удовлетворительно»** (10 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно

выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«неудовлетворительно»** (менее 10 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является экзамен.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

##### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

**Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ОПК -1.1;  
ОПК –2.1 представлены в таблице 7.**

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
<p align="center"><b>ОПК -1.1</b> -</p> <p>Демонстрирует знания по теоретическим основам микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;</p> <p align="center"><b>ОПК -1.2</b> -</p> <p>Способен применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях и имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные систематические единицы растительного мира особенности строения растительного организма и его размножение; значение фиторазнообразия для устойчивости биосферы, методы наблюдения, описания, идентификации, классификации.</li> <li>- Отличия различных систематических групп растений.</li> <li>- Основы и принципы структурной и функциональной организации грибов, водорослей, высших растений; механизмы гомеостатической регуляции ботанических объектов; основные методы анализа и оценки состояния ботанических объектов, живых систем. Основные методы сбора биологической информации в полевых и лабораторных условиях, простейшее оборудование и материалы, применяемые при изучении биологических объектов.</li> <li>- Методы изучения биологических объектов и систем; основные приборы и приспособления, применяемые при изучении живых организмов и их реакции на воздействие среды; устройства и приспособления для экспериментального изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях и способен их применять; методы анализа получаемой информации с использованием современного оборудования.</li> </ul>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1) типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); примерные темы докладов (раздел 5.1.5); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p> <hr/> <p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1) типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); примерные темы докладов (раздел 5.1.5); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p> <hr/> <p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1) типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); примерные темы докладов (раздел 5.1.5); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p>

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рисовать биологические объекты, проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории; различать особенности строения растительного организма и его размножении; применять базовые представления о разнообразии ботанических объектов для анализа устойчивости биосферы.</li> <li>- Рисовать биологические объекты, проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории.</li> <li>- Определять водоросли, грибы и высшие растения по определителям;</li> <li>- Выделять основные признаки отдельных групп грибов, водорослей, высших растений. Иллюстрировать, описывать принципы функциональной и структурной организации, механизмов гомеостатической регуляции ботанических объектов; проводить анализ и оценку структурной организации и функционального состояния ботанических объектов, и перспектив развития живых систем.</li> <li>- Пользоваться оборудованием, применяемым в биологических исследованиях; проводить исследования индивидуально или в составе группы; выбирать оптимальные методы сбора и получения биологической информации, полевого материала.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеет навыками приготовления препаратов для микроскопирования; изображения и определения биологических объектов; современными экспериментальными методами работы с ботаническими объектами в полевых и</li> </ul>	
--	---	--

	<p>лабораторных условиях, наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. Владеет физиологическими методами оценки ботанических объектов, живых систем; делает выводы о применении и возможностях основных физиологических методов анализа и оценки ботанических объектов. Владеет навыками оценки состояния природных объектов; методами сбора и обработки первичной научной информации; навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения биологических объектов и систем; навыками представления полученных результатов, подготовки отчетов.</p>	
--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература:

1. Андреева, И. И. Ботаника / И.И. Андреева, Л.С. Родман. – 3, 4-е изд. - М.: КолосС, 2010. – 584 с., ил.
2. Андреева И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений / И.И. Андреева, Л.С. Родман, А.В. Чичев - М.: КолосС, 2005.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Лотова Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений /Л.И. Лотова. - М. : КомКнига, 2007.
2. Серебрякова Т.И., Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г.Еленевский. - М.: Академкнига, 2006.
3. Губанов И. А., Определитель сосудистых растений центра европейской России / И.А. Губанов, К.В. Киселев, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров: Изд. 2-е, дополненное и переработанное. - М.: Аргус, 1995.
4. Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – Л.: Колос, 1979. – 560 с., ил.

### 7.3. Периодические издания

2. Известия РАН: серия биологическая - – библиотека КБГУ.
3. Известия вузов. Северо-Кавказский регион Естественные науки – библиотека КБГУ.

### 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Ботаника» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

1. Справочная правовая система «Референт» (в свободном доступе). URL: <https://www.referent.ru/>
2. Аналитическая и наукометрическая база данных Sciverse Scopus издательства «Elsevier. Наука и технологии»: <http://www.scopus.com>
3. Национальная информационно-аналитическая система База данных Science Index (РИНЦ). URL: <http://elibrary.ru>
4. ЭБД РГБ (библиотека диссертаций) (КК, ОДА, ИЗ, ИС\*). URL: <http://www.diss.rsl.ru>



### **7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.**

Учебная работа по дисциплине «Ботаника» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 64,8 % (в том числе лекционных занятий – 32,4%, практических занятий – 32,4%), доля самостоятельной работы – 22,7 %. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### **Методические рекомендации по изучению дисциплины «Ботаника» для обучающихся**

Цель курса - формирование системы знаний в области г е н е т и к и ; параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков генетических методов.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

#### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из

рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

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

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

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

#### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочесть конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем Лабораторные задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к Лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На Лабораторных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него

профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий -

это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации по написанию рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения

обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

### ***Методические рекомендации по подготовке сообщений***

Подготовка материала для сообщения (доклада) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для сообщения, близок к объему текста эссе: для устного сообщения – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить студента.

### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену:***

Экзамен в VI-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы

лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут. Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Ботаника» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение:**

- Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES, договор №13/ЭА-223 от 01.09.19;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition, договор №13/ЭА-223 01.09.19;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант», СПС «Референт», СПС «Аюдар Инфо».

## **8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ- синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
  - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### *Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Наименование специальных* помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--



<p>Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.</p>	<p>- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1шт.); Принтер для печати рельефно- точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно- точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Sportz Titanium» (2 шт.); Проводная гарнитура Defender (1 шт.); Персональный коммуникатор EN –101 (5 шт.); Специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш); Клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, Беспроводная Clevy Keyboard + Clevy Cove (3шт.); Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной (3шт.); Ноутбук + приставка для ай- трекинга к ноутбуку PCEye Mini (1 шт).</p>	<p>Продукты MICROCOFT(Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287-197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a>, Subtitle Edit, («Сурдофон»)(бесплатные). Программа незрительного доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих (NVDA) (бесплатная).</p>
---	--	--

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

**Приложение 1**  
**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «Ботаника» по направлению подготовки  
06.03.01 Биология Профиль: Биология клетки, биоэкология, генетика на 2020-  
2021 учебный год

№п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и  
молекулярно – генетических основ живых систем  
протокол № \_ от « \_ 20 г.

Заведующий кафедрой

/А.Ю. Паритов/

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
<b>1-</b>	<b>Посещение занятий</b>	<b>до 10 баллов</b>	<b>до 3 б.</b>	<b>до 3б.</b>	<b>до 4б.</b>
<b>2-</b>	<b>Текущий контроль:</b>	<b>до 30 баллов</b>	<b>до 10 б.</b>	<b>до 10 б.</b>	<b>до 10 б.</b>
	<b>Ответ на 5 вопросов</b>	<b>от 0 до 15 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	<b>Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)</b>	<b>от 0 до 15 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>	<b>от 0 до 5 б.</b>
<b>1.</b>	<b>Рубежный контроль</b>	<b>до 30 баллов</b>	<b>до 10 б.</b>	<b>до 10 б.</b>	<b>до 10 б.</b>
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	<b>Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»</b>	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	<b>Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»</b>	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	<b>Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»</b>	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
6	<p>Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>