

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Ботаника»**

Направление подготовки  
**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль)  
**БИОЛОГИЯ. ХИМИЯ**

Квалификация (степень)  
**бакалавр**

Форма обучения-**очная**

**Год начала подготовки - 2024**

Владикавказ, 2024

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Химия, Биология», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от «28» марта 2024 г. протокол № 8.

Составитель: доцент кафедры анатомии, физиологии и ботаники, к.б.н. Николаев И.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол № 7 от 14 февраля 2024 года)

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6 от 16 февраля 2024 года)

### 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

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

	Очная форма обучения
Курс	1,2
Семестр	1,2,3
Лекции	36/16/18
Практические (семинарские) занятия	-
Лабораторные занятия	54/34/36
Консультации	+
Итого аудиторных занятий,	194 ч.
Самостоятельная работа	18/58/54
Курсовая работа	-
Зачет	+/-
Экзамен	-/-/36
Общее количество часов	360 ч.

### 2. Цели освоения дисциплины «Ботаника»

**Целью** освоения дисциплины «Ботаника» является изучение строения и функционирования растения как целостного организма и отдельных его структур в зависимости от внешних и внутренних факторов. Изучение дисциплины проводится тремя блоками:

- 1) макроморфологический – раздел органографии – особенности вегетативных и генеративных органов и циклы развития споровых и семенных растений;
- 2) цитологический блок включает раздел клетки и ее органоидов;
- 3) микроморфологический блок включает раздел тканей и их структур.

В **задачи** дисциплины «Ботаника» входят, изучение:

- особенности растения как автотрофного организма, космическая роль растений,
- расчленение тела растения на системы надземного и подземного питания,
- структуры, воспринимающие энергию солнечного света,
- структуры, связанные с поглощением воды и почвенных растворов,
- клеточной теории строения живых организмов,
- микроскопические детали организации растительной клетки,
- функционирование растительной клетки как системы и ее метаболизм,
- рост и развитие растений, их генетические основы,
- разнообразие растений, связь с факторами окружающей среды.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.07.04.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Биология».

Для освоения данной учебной дисциплины студент должен владеть определенными биологическими знаниями в объеме средней школы:

**знать:**

- основные процессы, происходящие в растительном организме,
- понятие тканей и органов растения,
- строение проводящей системы двудольных и однодольных растений,
- механизмы вегетативного, бесполого и полового размножения,
- жизненные формы растений,
- классы органических и неорганических соединений,
- типы химических реакций,
- закон сохранения вещества и энергии.

**уметь:**

-проводить краткое морфологическое описание органов растений и отдельных его структур,

- использовать учебную литературу и проводить литературный поиск,
  - распознавать в природе жизненные формы растений и их отдельные части,
- владеть:** навыками работы с микроскопом, учебной литературой.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Код и наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
<b>ОПК-2</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экспериментирования с предметами окружающего мира;</li> <li>- цели школьного биологического образования, его содержание и структуру в соответствии с ФГОС ООО. Методы и логику исследования в методике обучения биологии;</li> <li>- цели и задачи, содержание курсов школьной биологии. Средства, методы, технологии, формы организации учебной деятельности учащихся, адекватные возрастным особенностям и специфике изучаемого курса;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать междисциплинарный и прикладной подход к организации обучения детей;</li> <li>- проводить анализ типовых и авторских программ по биологии на базовом и профильном уровне с учетом требований ФГОС</li> </ul> <p>уметь вести научное исследование в методике обучения географии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по методике для обучения биологии для проектирования продуктивной учебно-познавательной деятельности школьников в системе уроков биологии. Анализировать методический аппарат школьных учебников по биологии и рационально использовать их в образовательном процессе. Проектирует технологическую карту урока биологии. Планировать, организовывать, диагностировать учебно-познавательную деятельность учащихся</li> </ul>

		<p>в рамках изучаемого курса биологии, исходя из возможностей образовательной среды;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа нормативных документов школьной биологии;</li> <li>– навыками использования возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Владеть навыками диагностики и корректирования результатов обучения в соответствии с нормативными документами, возрастными особенностями учащихся, дидактическими задачами урока;</li> <li>– коммуникационными технологиями; навыками рефлексии;</li> <li>– методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии.</li> </ul>
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области естественнонаучных знаний.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных научных знаний и результатов педагогических исследований в образовательном процессе;</li> <li>- формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.;</li> <li>- навыками организации различных видов внеурочной деятельности (игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</li> </ul>

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1.

Номер темы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля			Литератур а
		лек	лаб	пр	Содержание	Часы				
1	Ботаника как наука. Роль растений в жизни природы.	2	3		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Строение микроскопа. Техника микроскопирования. Особенности строения растительной клетки									
2	Основные этапы в развитии цитологии. Клеточная теория. Современные представления о строении клетк. Различия между растительной и животной клеткой.	2	3		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Изготовление препаратов									
	Растительная клетка. Клетки кожицы лука									
3	Протопласт и производные протопласта – их состав и характеристика: пластиды и их типы, локализация их в клетке и органах растения, значение; вакуоли – формирование их в ходе роста и развития клетки, клеточный сок и его состав. Клетка – живая осмотическая система.	2	3		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Растительная клетка. Клетка кожицы лука.									
4	Клеточная оболочка: строение, химический состав, одревеснение, опробковение и кутинизация, ослизнение, минерализация. Функции и эволюция клеточной оболочки. Строение элементарной мембраны.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]

	Плазмалемма и тонопласт									
	Пластиды, роль хлоропластов. Митотический цикл.		3							
5	Понятие о растительных тканях. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Образовательные ткани – меристемы. Особенности строения клеток меристемы. Классификация меристем	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Хромопласты. Запасной крахмал. Алейроновые зерна.		3							
6	Определение покровной ткани и ее функции. Эпидермис. Устьице. Перидерма. Лейкопласты.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Качественный анализ веществ клеточной стенки.		3							
7	Выделительные ткани: железистые волоски, внутренние выделительные ткани: вместилища, млечники. Продукты выделений.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами -	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Клеточные включения. Ткани растений. Образовательные ткани.		3							
8	Проводящие ткани. Ксилема (древесина). Трахеальные элементы. Флоэма (луб). Проводящие пучки.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Покровные ткани.		3							
9	Основные ткани. Ассимиляционные (фотосинтезирующие) ткани. Вентиляционная ткань (аэренхима). Запасающие ткани. Механические ткани. Колленхима. Склеренхима.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Склереиды. Меристемы. Покровные ткани. Основные ткани.		3							
10	Дифференциация тела растения в связи с	2			Работа с лекционным	1	Опрос,			[1-4]

	выходом на сушу. Возникновение органов. Строение тела растения. Основные органы. Корень. Строение молодого корневого окончания. Первичное и вторичное строение корня. Корневые системы.				материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами		альбом			
	Ткани корневой системы		3							
11	Гистологическое строение верхушки побега (апекса). Стебель. Первичное строение стебля. Вторичное утолщение стебля. Стела и ее типы. Стелярная теория.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Ткани побега		3							
12	Древесина. Луб. Вторичное утолщение стебля однодольных.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Морфология проростка. Проводящие пучки.		3							
13	Строение пластинки типичного зеленого листа. Строение нетипичных листьев. Листья злаков. Листья ксерофитов и суккулентов. Листья тенелюбивых растений.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Морфология листа		3							
14	Морфология листьев.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Метаморфозы листьев.									
	Строение проростка		3							
15	Основы морфологии генеративных органов. Строение цветка. Плодолистики. Типы гинецея. Нектарники. Олигомеризация частей цветка. Спиральное и циклическое расположение частей цветка.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Цветок		3							



16	Основы морфологии генеративных органов. Соцветия. Верхоцветные соцветия. Бокоцветные соцветия. Комбинированные соцветия.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Цветок.		3							
17	Основы морфологии генеративных органов. Плоды. Апокарпные плоды. Синкарпные плоды. Паракарпные плоды. Лизикарпные плоды. Соплодия.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Соцветия.		3							
18	Распространение плодов и семян растений	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	1	Опрос, альбом			[1-4]
	Плод и семя.		3							
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>54</b>			<b>18</b>				
	<b>1 курс 2 семестр</b>									
Но м е р т е м ы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля			Литература
		лек	лаб	пр	Содержание	Часы				
1	Биологические основы классификации растительного мира. Подимперия доядерные (прокариоты). Бактерии,	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Сине-зеленые водоросли.		2							
2	Сине-зеленые водоросли		2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]

3	Подимперия доядерные (прокариоты). Сине-зеленые водоросли	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Зеленые водоросли									
4	Бурые, красные водоросли		2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
5	Подимперия ядерные (эукариоты). Царство растения. Водоросли, систематика.	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Харовые водоросли.									
6	Диатомовые и жгутиковые.		2				Опрос, альбом			[1-4]
7	Систематика, морфология и биология водорослей	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Диатомовые и жгутиковые водоросли.									
8	Хитридиомикеты		2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
9	Царство грибы, систематика грибов	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Зигомикеты.									

10	Аскомицеты.		2				Опрос, альбом			[1-4]
11	Низшие грибы	2					Опрос, альбом			[1-4]
	Аскомицеты.		2							
12	Базидиомицеты.		2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
13	Высшие грибы	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	5	Опрос, альбом			[1-4]
	Базидиомицеты.		2							
14	Дейтеромицеты.		4		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	4	Опрос, альбом			[1-4]
15	Лишайники.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	4	Опрос, альбом			[1-4]
	Лишайники.		2							
16	Лишайники.		2				Опрос, альбом			[1-4]
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>34</b>			<b>58</b>				
	<b>2 курс. 3 семестр</b>									
<b>Ном</b>	<b>Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной</b>	<b>Занятия</b>		<b>Самостоятельная работа студентов</b>			<b>Формы контроля</b>			<b>Литерату ра</b>

ер тем ы	дисциплине	лек	лаб	пр	Содержание	Часы				
1	Систематика высших растений	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Общая характеристика отдела моховидных. Цикл развития моховидных.									
2	Печеночники.		2				Опрос, альбом			[1-4]
3	Отд. Моховидные (антоцеротовые, маршанцевые)	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Маршанция.									
4	Класс Антоцеротовые мхи.		2				Опрос, альбом			[1-4]
5	Моховидные (настоящие мхи)	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Сфагновые мхи.									
6	Зеленые мхи		2				Опрос, альбом			[1-4]
7	Отд. Плауновидные Отд. Хвощевидные.	2	2		Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Плауны.									
8	Полушниковые.		2				Опрос, альбом			[1-4]

9	Отд. Хвоцевидные	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Род Хвощ.		2							
10	Ужовниковые.		2				Опрос, альбом			[1-4]
11	Отд. Папоротниковидные	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Порядок многоножковые		2							
12	Семейство асплениевые		2				Опрос, альбом			[1-4]
13	Голосеменные Происхождение семенных растений. Саговники. Гнетовые. Семейство сальвиниевые	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Жизненный цикл голосеменных и общая характеристика.		2							
14	Саговники.		2				Опрос, альбом			[1-4]
15	Голосеменные. Беннетитовые, гинкговые.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Класс Гнетовые		2							
16	Кипарисовые.		2				Опрос, альбом			[1-4]
18	Голосеменные. Хвойные.	2			Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной	6	Опрос, альбом			[1-4]
	Семейство сосновые									

			2		литературой, интернетресурсами					
19.	Семейство таксодиевые		2				Опрос, альбом			[1-4]
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>54</b>				

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **6. Образовательные технологии**

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования.

*Традиционные лекции* с использованием современных интерактивных технологий.

*Технология электронного обучения* (реализуемая при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования).

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации - развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

### **Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Ботаника»**

Дисциплина «Ботаника» читается в течение трех семестров.

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по ботанике

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, оборудованием, инструментами и реактивами, необходимыми для выполнения работы.

Результаты анализов оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

## **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое лабораторное занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать универсальные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических и лабораторных занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по обсуждениям по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется 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 такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

**Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Составление опорного конспекта	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному и законспектированному материалу;</p> <p>- <b>1,5 балла выставляется студенту</b>, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если конспект не содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.</p>
2.	Составление схемы	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы полностью соответствует содержанию темы; структура логична; правильный отбор информации; наличие обобщающего характера изложения информации;</p> <p>- <b>1-2 балла выставляется студенту</b>, если содержание схемы не в полной мере раскрывает содержание темы; изучаемый материал проработан фрагментарно; отсутствует обобщающий характер изложения информации;</p>

		<p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание схемы не раскрывает содержание темы; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; отсутствует обобщающий характер изложения информации.</p>
3.	Анализ ситуаций	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.</p>
4.	Подготовка информационного сообщения	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если содержание сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.</p>

**Контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Компетенция	Задания для диагностики сформированности компетенций	Ссылки
<b>Задания открытого типа</b>			
<b>Для проверки знаний, умений и навыков</b>			
1.	ОПК-2, ОПК-8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение науки ботаники</li> <li>2. Роль растений в жизни природы</li> <li>3. Назовите создателей клеточной теории организмов.</li> <li>4. Приведите признаки различия клеток растений и животных.</li> <li>5. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.</li> <li>6. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.</li> <li>7. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?</li> <li>8. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.</li> <li>9. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?</li> <li>10. Что такое узлы и междоузлия?</li> <li>11. Разнообразие побегов подземных и надземных.</li> <li>12. Типы ветвления (рисунок с обозначениями).</li> <li>13. Формы побегов на поперечном срезе (рисунок с обозначениями).</li> <li>14. Видоизменения побегов, их строение и роль</li> <li>15. Вегетативное размножение растений.</li> <li>16. Лист, его строение, его роль. Жилкование листьев.</li> <li>17. Что такое примордий? Как идет его развитие?</li> <li>18. Характеристики листа: тип основания, верхушки, края.</li> <li>19. Листья простые и сложные, их различия.</li> <li>20. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).</li> <li>21. Разнообразие простых листьев с расчлененной пластинкой (рисунок с обозначениями).</li> </ol>	<p>Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513846">https://urait.ru/bcode/513846</a></p>

		<p>22. Разнообразие сложных листьев.</p> <p>23. Метаморфозы побегового происхождения.</p> <p>24. Какие органы запасаания органических веществ имеются у растений?</p> <p>25. Метаморфозы листового происхождения.</p> <p>26. Какую роль играет корневая система? Типы корневых систем.</p> <p>27. Корень, зоны корня. Корневой чехлик.</p> <p>28. Отличия корня от побега.</p> <p>29. Опишите зону всасывания корня.</p> <p>30. Метаморфозы корней.</p> <p>31. Определение цветка. Части цветка (рисунки с обозначениями).</p> <p>32. Строение околоцветника. Типы симметрии.</p> <p>33. Формула цветка. Половой тип, спиральность, цикличность, срастание частей и их обозначения.</p> <p>34. Строение андроеца. Типы андроеца. Строение тычинки.</p> <p>35. Микроспорогенез.</p> <p>36. Строение гинецея. Типы гинецея. Типы завязей.</p> <p>37. Роль соцветий. Что такое каулифлория?</p> <p>38. Назвать ботриоидные соцветия.</p> <p>39. Назвать цимоидные соцветия.</p> <p>40. Типы опыления цветковых растений.</p> <p>41. Двойное оплодотворение покрытосеменных.</p> <p>42. Определение плода. Как происходит развитие плода?</p> <p>43. Назовите апокарпные плоды, приведите примеры.</p> <p>44. Назовите ценокарпные плоды, приведите примеры.</p> <p>45. Что такое соплодие? Привести примеры.</p> <p>46. Мегаспорогенез.</p> <p>47. Строение семени двудольного растения (рисунки с обозначениями).</p> <p>48. Как развивается зародыш семени у цветковых растений?</p> <p>49. Как развивается эндосперм семени?</p> <p>50. Раздельнополые и обоеполые цветки. Примеры.</p> <p>51. Клеточная стенка. Химический состав</p> <p>52. Комплекс Гольджи.</p> <p>53. Митохондрии, строение и функции</p> <p>54. Органоиды растительной клетки</p>	
--	--	---	--

		55. Паренхимные и прозенхимные клетки 56. Пектин. Суберин. Лигнин 57. Пластиды. Растительные пигменты 58. Тургорное давление 59. Эндоплазматическая сеть. 60. Вторичные меристемы 61. Определение ткани. Классификация тканей 62. Первичные покровные ткани. 63. Проводящие ткани	
2.	ОПК-2, ОПК-8	1. Низшие растения, общая характеристика. 2. Характеристика царства грибы и его отличия от растений и животных. 3. Систематика водорослей. 4. Систематика грибов. 5. Морфологические признаки макромикетов. 6. Экологические группы грибов. 7. Класс зеленые водоросли 8. Отдел Zygomycota, классификация, биоэкологические особенности. 9. Отдел Chytridiomycota, классификация, биоэкологические особенности. 10. Класс бурые водоросли 11. Отдел Ascomycota, классификация, биоэкологические особенности. 12. Отдел Basidiomycota, классификация, биоэкологические особенности. 13. Миксомицеты, классификация, биоэкологические особенности. 14. Класс диатомовые. 15. Трутовые грибы, классификация, биоэкологические особенности. 16. Гастеромицеты, классификация, биоэкологические особенности. 17. Культивирование грибов. 18. Микоризные грибы. 19. Класс харовые водоросли 20. Охрана грибов и грибных ресурсов. Практическое значение водорослей.	1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514959">https://urait.ru/bcode/514959</a>
3.	ОПК-2, ОПК-8	1. Отдел Моховидные 2. Хвощ полевой 3. Страусник обыкновенный 4. Орляк обыкновенный 5. Листовик обыкновенный 6. Щитовник мужской 7. Многоножка обыкновенная 8. Сосна обыкновенная 9. Ель восточная 10. Пихта кавказская 11. Можжевельник продолговатый	1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2.

	<p>12. Тис ягодный</p> <p>13. Общая характеристика высших растений, их сравнение с низшими.</p> <p>14. Предполагаемые предки высших растений.</p> <p>15. Как листостебельные растения приспособлены к жизни на суше?</p> <p>16. Что такое жизненный цикл?</p> <p>17. Что такое спорогон? Описать спорогон маршанции.</p> <p>18. Что такое протонема?</p> <p>19. У каких растений есть элатеры?</p> <p>20. Какое строение имеют вайи?</p> <p>21. Что такое заросток? Как устроен заросток папоротника?</p> <p>22. Строение цветка и плода земляники лесной. Семейство по-латыни.</p> <p>23. Строение цветка и плода представителей семейства бобовых. Семейство по-латыни.</p> <p>24. Строение и название плода шиповника собачьего. Семейство по-латыни</p> <p>25. Описать двойное оплодотворение у покрытосеменных.</p> <p>26. Признаки класса двудольных покрытосеменных.</p> <p>27. Признаки класса однодольных покрытосеменных.</p> <p>28. Что означают термины: "свободнолепестные", "спайнолепестные".</p> <p>29. Форма листьев и соцветий у представителей семейства бобовых.</p> <p>30. Семейство Ranunculaceae, Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейства.</p> <p>31. Семейство Ranunculaceae</p> <p>32. Семейства Papaveraceae, Brassicaceae. Морфологическое описание и составление характеристик семейств. Определение видов семейств.</p> <p>33. Семейство Rosaceae. Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейства.</p> <p>34. Семейства Malvaceae, Fabaceae. Морфологическое описание и характеристика семейств. Определение видов семейств.</p> <p>35. Семейство Apiaceae. Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейств.</p>	<p>— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514959">https://urait.ru/bcode/514959</a></p> <p>2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/513846">https://urait.ru/bcode/513846</a></p>
--	--	---

		36. Семейства Solanaceae, Boraginaceae. Морфологическое описание и характеристика семейств. Определение видов семейств.	
		37. Семейства Fagaceae Betulaceae. Морфологическое описание и характеристика семейств. Определение видов семейств.	
		38. Семейства Scrophulariaceae, Lamiaceae. Морфологическое описание и характеристика семейств. Определение видов семейств.	
		39. Семейства Asteraceae. Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейства.	
		40. Семейства Liliaceae, Alliaceae, Amarillidaceae. Морфологическое описание и характеристика семейств. Определение видов семейств.	
		41. Семейства Poaceae, Cyperaceae. Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейства.	
		42. Семейство Orchidaceae. Морфологическое описание и характеристика семейства. Определение видов семейства.	

#### **Вопросы к 1 рубежной аттестации (ОПК-2, ОПК-8):**

1. Определение науки ботаники
2. Роль растений в жизни природы
3. Назовите создателей клеточной теории организмов.
4. Приведите признаки различия клеток растений и животных.
5. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.
6. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.
7. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?
8. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.
9. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?
10. Листья простые и сложные, их различия.
11. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).
12. Метаморфозы корней.

#### **Вопросы ко 2 рубежной аттестации (ОПК-2, ОПК-8):**

1. Определение цветка. Части цветка (рисунки с обозначениями).
2. Строение околоцветника. Типы симметрии.

3. Формула цветка. Половой тип, спиральность, цикличность, срастание частей и их обозначения.
4. Строение андроеца. Типы андроеца. Строение тычинки.
5. Микроспорогенез.
6. Строение гинецея. Типы гинецея. Типы завязей.
7. Роль соцветий. Что такое каулифлория?
8. Назвать ботриоидные соцветия.
9. Назвать цимоидные соцветия.
10. Типы опыления цветковых растений.
11. Двойное оплодотворение покрытосеменных.
12. Определение плода. Как происходит развитие плода?
13. Назовите апокарпные плоды, приведите примеры.
14. Назовите ценокарпные плоды, приведите примеры.
15. Что такое соплодие? Привести примеры.
16. Мегаспорогенез.
17. Строение семени двудольного растения (рисунки с обозначениями).
18. Как развивается зародыш семени у цветковых растений?
19. Как развивается эндосперм семени?
20. Раздельнополые и обоеполые цветки. Примеры.
21. Клеточная стенка. Химический состав
22. Комплекс Гольджи.
23. Митохондрии, строение и функции
24. Органоиды растительной клетки
25. Паренхимные и прозенхимные клетки
26. Пектин. Суберин. Лигнин
27. Пластиды. Растительные пигменты
28. Тургорное давление
29. Эндоплазматическая сеть.
30. Вторичные меристемы
31. Определение ткани. Классификация тканей
32. Первичные покровные ткани.
33. Проводящие ткани

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

### **Примеры тестовых заданий по дисциплине (ОПК-2, ОПК-8):**

Выделительные ткани растения состоят главным образом из паренхимных клеток прозенхимных клеток  
клеток без содержимого с тонкими оболочками  
клеток без содержимого с толстыми оболочками

Гетеротрофы – это организмы  
питающиеся готовыми органическими соединениями  
питающиеся минеральными веществами  
питающиеся без затраты энергии



Главное отличие растений от животных  
 неподвижность растений  
 более яркая и быстрая раздражимость животных  
 большая по сравнению с объемом тела внешняя поверхность  
 растений автотрофность растений

Для изучения бактериальных организмов в лабораторных условиях  
 необходимо иммерсионное масло машинное масло  
 облепиховое масло

Современный световой микроскоп позволяет  
 рассмотреть органоиды клетки молекулярную  
 структуру клетки ультраструктуру ЭПР

Деплазмолиз происходит при  
 погружении растения в гипотонический  
 раствор в гипертонический раствор  
 в изотонический раствор

Качественную реакцию на  
 белок дает раствор  
 Люголя метиленовый  
 синий глицерин

Изотопный метод используют  
 для изучения тканей растения  
 процесса фотосинтеза в  
 органографии

### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка студента в течение 1-9 недели, в том числе:</i>	<b>20</b>
<i>1-я рубежная письменная контрольная работа</i>	<b>15</b>
<i>Текущая оценка студента в течение 10-18 недели, в том числе:</i>	<b>20</b>
<i>2-я рубежная письменная контрольная работа</i>	<b>15</b>
<b>Итого</b>	<b>70</b>

### Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
50-70	удовлетворительно	3

### Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1 –я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/лабораторных занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ; От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на

практических/ лабораторных занятиях. Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3)$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э/3 - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет/экзамен.

### **Вопросы для подготовки к зачёту (ОПК-2, ОПК-8):**

#### **1 семестр 1 курс**

34. Определение науки ботаники
35. Роль растений в жизни природы
36. Назовите создателей клеточной теории организмов.
37. Приведите признаки различия клеток растений и животных.
38. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.
39. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.
40. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?
41. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.
42. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?
43. Что такое узлы и междоузлия?
44. Разнообразие побегов подземных и надземных.
45. Типы ветвления (рисунок с обозначениями).
46. Формы побегов на поперечном срезе (рисунок с обозначениями).
47. Видоизменения побегов, их строение и роль
48. Вегетативное размножение растений.
49. Лист, его строение, его роль. Жилкование листьев.
50. Что такое примордий? Как идет его развитие?
51. Характеристики листа: тип основания, верхушки, края.
52. Листья простые и сложные, их различия.

53. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).
54. Разнообразие простых листьев с расчлененной пластинкой (рисунок с обозначениями).
55. Разнообразие сложных листьев.
56. Метаморфозы побегового происхождения.
57. Какие органы запасаания органических веществ имеются у растений?
58. Метаморфозы листового происхождения.
59. Какую роль играет корневая система? Типы корневых систем.
60. Корень, зоны корня. Корневой чехлик.
61. Отличия корня от побега.
62. Опишите зону всасывания корня.
63. Метаморфозы корней.
64. Определение цветка. Части цветка (рисунки с обозначениями).
65. Строение околоцветника. Типы симметрии.
66. Формула цветка. Половой тип, спиральность, цикличность, срастание частей и их обозначения.
67. Строение андроеца. Типы андроеца. Строение тычинки.
68. Микроспоргенез.
69. Строение гинецея. Типы гинецея. Типы завязей.
70. Роль соцветий. Что такое каулифлория?
71. Назвать ботриоидные соцветия.
72. Назвать цимоидные соцветия.
73. Типы опыления цветковых растений.
74. Двойное оплодотворение покрытосеменных.
75. Определение плода. Как происходит развитие плода?
76. Назовите апокарпные плоды, приведите примеры.
77. Назовите ценокарпные плоды, приведите примеры.
78. Что такое соплодие? Привести примеры.
79. Мегаспорогенез.
80. Строение семени двудольного растения (рисунки с обозначениями).
81. Как развивается зародыш семени у цветковых растений?
82. Как развивается эндосперм семени?
83. Раздельнополые и обоеполые цветки. Примеры.
84. Клеточная стенка. Химический состав
85. Комплекс Гольджи.
86. Митохондрии, строение и функции
87. Органоиды растительной клетки
88. Паренхимные и прозенхимные клетки
89. Пектин. Суберин. Лигнин
90. Пластиды. Растительные пигменты
91. Тургорное давление
92. Эндоплазматическая сеть.
93. Вторичные меристемы
94. Определение ткани. Классификация тканей
95. Первичные покровные ткани.
96. Проводящие ткани

## 2 семестр 1 курс (ОПК-2, ОПК-8):

1. Низшие растения, общая характеристика.
2. Характеристика царства грибы и его отличия от растений и животных.
3. Систематика водорослей.
4. Систематика грибов.
5. Морфологические признаки макромицетов.
6. Экологические группы грибов.
7. Класс зеленые водоросли
8. Отдел *Zygomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
9. Отдел *Chytridiomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
10. Класс бурые водоросли
11. Отдел *Ascomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
12. Отдел *Basidiomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
13. Миксомицеты, классификация, биоэкологические особенности.
14. Класс диатомовые.
15. Трутовые грибы, классификация, биоэкологические особенности.
16. Гастеромицеты, классификация, биоэкологические особенности.
17. Культивирование грибов.
18. Микоризные грибы.
19. Класс харовые водоросли
20. Охрана грибов и грибных ресурсов.
21. Практическое значение водорослей.

## Вопросы для подготовки к экзамену (ОПК-2, ОПК-8):

### 3 семестр 2 курс

1. Отдел Моховидные
2. Хвощ полевой
3. Страусник обыкновенный
4. Орляк обыкновенный
5. Листовик обыкновенный
6. Щитовник мужской
7. Многоножка обыкновенная
8. Сосна обыкновенная
9. Ель восточная
10. Пихта кавказская
11. Можжевельник продолговатый
12. Тис ягодный
13. Общая характеристика высших растений, их сравнение с низшими.
14. Предполагаемые предки высших растений.
15. Как листостебельные растения приспособлены к жизни на суше?
16. Что такое жизненный цикл?
17. Что такое спорогон? Описать спорогон маршанции.
18. Что такое протонема?
19. У каких растений есть элатеры?
20. Какое строение имеют вайи?

21. Что такое заросток? Как устроен заросток папоротника?
22. Строение цветка и плода земляники лесной. Семейство по-латыни.
23. Строение цветка и плода представителей семейства бобовых. Семейство по-латыни.
24. 24. Строение и название плода шиповника собачьего. Семейство по-латыни
25. Описать двойное оплодотворение у покрытосеменных.
26. Признаки класса двудольных покрытосеменных.
27. Признаки класса однодольных покрытосеменных.
28. Что означают термины: "свободнолепестные", "спайнолепестные".
29. Форма листьев и соцветий у представителей семейства бобовых.

### Зачет/Экзамен. Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут	21-25
быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	16-20
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	11-15

Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	06-10
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	03-05
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 49 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (50-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
Оценка «неудовлетворительн о» / не зачтено	Оценка «удовлетворительн о» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513846>

**б) дополнительная литература**

2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514959>

3. Летние полевые практики по ботанике и зоологии: учебное пособие для вузов / А. Ю. Левых [и др.]; под редакцией А. Ю. Левых. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14617-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520209>

4. Савина, О. В. Ботаника: биохимия растений: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12500-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517788>

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <https://www.elibrary.ru/>

Универсальная база данных East View <https://dlib.eastview.com>

ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

Справочник MSD <https://www.msdmanuals.com/ru>

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

Сайт Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы <http://www.maneb.ru>

Педагогическая библиотека по разделам: Педагогика, Логопедия, Психология, Дефектология, Медицина, Филология, Управление образованием <http://pedlib.ru>

Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека <https://sbio.info>

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

База данных. Определитель растений <https://www.plantarium.ru>

**Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

	Наименование	№ договора (лицензия)
	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.



## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: интерактивная доска Smart Board – 1 шт., рабочая станция: RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт., проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон – 1шт., экран DINON Manual 180x180 MW) – 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Security Cloud); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

**Лаборатория систематики низших и высших растений:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО);

Оборудование: Микроскоп «Микромед 1Var.2-25»; микроскоп «Биолам»; бинокляр «БМ-51-2». Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 1 вар. 2-20; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 3 вар. 2-20(с входом для камеры); биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий. Цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TourCam 9.0MP; гербарий; коллекция живых декоративных и экзотических растений; коллекция семян; коллекция плодов; влажные препараты.

**Компьютерный класс:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Иппон, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader;STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru> ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)