

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница 1 из 39
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

*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 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили Химия и Биология

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Владикавказ, 2019

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница 2 из 39
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол №11 от 28.05. 2019 г.).

Составитель: Николаев И.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники

(протокол № 13 от «26» июня 2019 г.).

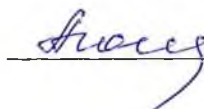
Зав. кафедрой



Гаппоева В.С.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 12 от «1 » июля 2019 г.)

Председатель совета факультета



Агаева Ф.А.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница 1 из 37
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетные единицы (504 часов)*

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1-2	
Семестр	1,2,3,4	
Лекции	52+36	
Практические (семинарские) занятия	70+72	
Лабораторные занятия	52+36	
Консультации	0	
Итого аудиторных занятий	288+216	
Самостоятельная работа	69+27	
Курсовая работа	0	
Форма контроля	45+45	
Экзамен	2	
Зачет	0	
Общее количество часов	288+216	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1-2	

## 2. Цели освоения дисциплины

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.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>2</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.24 Ботаника относится к базовым дисциплинам цикла Б1. Дисциплины (модули) ОПОП и учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 44. 03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия. Биология

Осваивается в 1, 2, 3, 4 семестрах 1-2 курса. Направление Педагогическое образование  
Требования к уровню усвоения дисциплины

Приступая к изучению курса ботаники, студенты должны владеть определенными биологическими знаниями в объеме средней школы:

- анатомо-морфологическое строение растительных клеток, тканей и органов растений,
- жизненные формы растений,
- физико-химические свойства почвы,
- классы органических и неорганических соединений,
- типы химических реакций,
- законы термодинамики,

В ходе изучения курса «Ботаника» у студентов формируются следующие знания, умения, навыки:

#### **знать:**

- основные свойства и процессы, происходящие в растительном организме (УК-1),
- строение и функции тканей всех органов растения (УК-1),
- строение проводящей системы двудольных и однодольных растений (УК-1),
- механизмы вегетативного, бесполого и полового размножения (УК-1),
- жизненные формы растений (УК-1);

#### **уметь:**

- проводить морфологическое описание органов растений и отдельных его структур (УК-1),
- гербаризировать растения и проводить их определение (УК-1),
- пользоваться определителем и латинской терминологией (УК-1);

#### **владеть:**

- навыками изготовления растительных препаратов (УК-1),
- навыками работы с микроскопом, учебно-методической и научной литературой (УК-1).

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>3</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

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

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3);
- способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности (ПК-4);
- способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы (ПК-5);

Общим средством контроля является введенная в университете балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов специалитета и направлений бакалавриата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные достижения в биологии и смежных науках (УК-1, ОПК-2, ОПК-8),
- значение эволюционной идеи в биологическом мировоззрении (УК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5),
- основные теории эволюции, концепции видообразования (ПК-4, ПК-5)
- основные положения педагогики (ОПК-8, ПК-4, ПК-5).

Уметь:

- аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов и явлений (УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3),
- пользоваться современными информационными технологиями и создавать мультимедиа-продукты (УК-1, ПК-5).

Владеть:

- современными концепциями биологической науки, основными положениями современной педагогики и умением работать в коллективе(УК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5).

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница 4 из 37
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1.

Номер недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество во баллов		Перечень компетенц ий	Литература
		лек	лаб	пр	Содержание	Часы		min	max		
1	Ботаника как наука. Роль растений в жизни природы.	2	2	2	Космическая роль растений, значение в развитии цивилизации	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Строение микроскопа.										
	Техника микроскопирования										
	Особенности строения растительной клетки										
2	Основные этапы в развитии цитологии. Клеточная теория. Современные представления о строении клеток. Различия между растительной и животной клеткой.	2	2	2	Предпосылки создания клеточной теории. Историческое развитие естествознания	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Изготовление препаратов										
	Растительная клетка. Клетки кожицы лука										
3	Протопласт и производные протопласта – их состав и характеристика: пластыды и их типы, локализация их в клетке и органах растения, значение; вакуоли – формирование их в	2			Органоиды клетки, функции, строение, история открытия	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>5</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

	ходе роста и развития клетки, клеточный сок и его состав. Клетка – живая осмотическая система.		2								
	Растительная клетка. Клетка кожицы лука.										
	Движение цитоплазмы в клетке			2							
	Пластиды.			2							
4	Клеточная оболочка: строение, химический состав, одревеснение, опробковение и кутинизация, ослизнение, минерализация. Функции и эволюция клеточной оболочки. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт.	2			Оболочка растительной клетки	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Пластиды, роль хлоропластов.		2								
	Митотический цикл.			2							
5	Понятие о растительных тканях. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Образовательные ткани – меристемы. Особенности строения клеток меристем. Классификация меристем.	2			Ткани, специализированные клетки, органы, высшие и низшие растения	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Хромопласты.		2								
	Запасной крахмал.			2							

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>6</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

	Алейроновые зерна.			2							
6.	Определение покровной ткани и ее функции. Эпидермис. Устьице. Перидерма.	2	2	2	Эпидермис, устьица, перидерма	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Лейкопласты.										
	Качественный анализ веществ клеточной стенки.										
7.	Выделительные ткани: железистые волоски, внутренние выделительные ткани: вместилища, млечники. Продукты выделений.	2	2	2	Выделительные ткани: железистые волоски, внутренние выделительные ткани: вместилища, млечники. Продукты выделений.	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Клеточные включения.										
	Ткани растений										
	Образовательные ткани.										
8	Проводящие ткани. Ксилема (древесина). Трахеальные элементы. Флоэма (луб). Проводящие пучки.	2	2	2	Проводящие ткани. Ксилема (древесина). Трахеальные элементы. Флоэма (луб). Проводящие пучки.	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Покровные ткани.										
	Покровные ткани.										
9	Основные ткани. Ассимиляционные (фотосинтезирующие) ткани. Вентиляционная ткань (аэренхима). Запасные ткани. Механические ткани. Колленхима. Склеренхима. Склереиды.	2	2		Основные ткани. Запасные ткани. Механические ткани.	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Меристемы.										



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница 7 из 37
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

	Покровные ткани.			2							
	Основные ткани.			2							
	1 рубежная контрольная работа										
10	Дифференциация тела растения в связи с выходом на сушу. Возникновение органов. Строение тела растения. Основные органы. Корень. Строение молодого корневого окончания. Первичное и вторичное строение корня. Корневые системы.	2			Стебли листья водных растений. Превращение одних органов тела растения в другие	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Покровные ткани.		2	2							
	Механические ткани.										
11	Гистологическое строение верхушки побега (апекса). Стебель. Первичное строение стебля. Вторичное утолщение стебля. Стела и ее типы. Стеллярная теория.	2			Искусственное вегетативное размножение растений Продолжительность жизни растений	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Трихомы.		2	2							
	Проводящие ткани.			2							
	Проводящие пучки.										
12	Древесина. Луб. Вторичное утолщение стебля однодольных.	2			Листопад в жизни растений.	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Морфология проростка.		2								

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница 8 из 37
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

	Проводящие пучки.			2			рейтинга				
13	Строение пластинки типичного зеленого листа. Строение нетипичных листьев. Листья злаков. Листья ксерофитов и суккулентов. Листья тенелюбивых растений. Типы корневых систем Выделительные ткани. Выделительные ткани.	2	2		Паразитизм в мире растений. Сапрофиты.	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга			УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
14	Морфология листьев. Метаморфозы листьев. Морфология стебля. Строение проростка.	2	2	2	Морфология листьев. Метаморфозы листьев	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
15	Основы морфологии генеративных органов. Строение цветка. Плодолистики. Типы гинецея. Нектарники. Олигомеризация частей цветка. Спиральное и циклическое расположение частей цветка. Морфология листа. Корень, микроскопическое строение. Стебель и лист. Микроскопическое строение.	2	2	2	Распространение растений человеком – антропогенный фактор.	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>9</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

16	Основы морфологии генеративных органов. Соцветия. Верхоцветные соцветия. Бокоцветные соцветия. Комбинированные соцветия.	2			Основы морфологии генеративных органов.	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Цветок.		2								
	Цветок.			2							
17	Основы морфологии генеративных органов. Плоды. Апокарпные плоды. Синкарпные плоды. Паракарпные плоды. Лизикарпные плоды. Соплодия.	2			Плоды. Соплодия.	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Классификация соцветий.		2								
	Соцветия.			2							
	Плод.			2							
18	Распространение плодов и семян растений	2			Диссеминация растений	2	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	1,4	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 8
	Плод и семя.		2								
	Семя.			2							
	<b>Рубежная контрольная работа</b>							0	25		
	<b>Текущая работа студентов</b>							0	25		
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>54</b>		<b>45</b>		<b>0</b>	<b>50</b>		
2 семестр 1 курс											
1	Биологические основы классификации	2			Систематика растений	3	Опрос, альбом,	0	3,125	УК-1, ОПК-2, ОПК-8,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>10</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

	растительного мира. Подимперия доядерные (прокариоты). Бактерии, Сине-зеленые водоросли.		2				контрольные вопросы рейтинга			ПК-3, ПК-4, ПК-5	
2	Сине-зеленые водоросли			2			Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
3	Подимперия доядерные (прокариоты).Сине-зеленые водоросли Зеленые водоросли	2			Подимперия доядерные (прокариоты). Бактерии,	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
4	Бурые, красные водоросли			2	Сине-зеленые водоросли	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
5	Подимперия ядерные (эука- риоты). Царство растения. Водоросли, систематика. Харовые водоросли.	2					Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>11</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

6	Диатомовые и жгутиковые.			2	Подимперия ядерные (эукариоты). Царство растения. Водоросли, систематика.	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
7	Систематика, морфология и биология водорослей	2	2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	Диатомовые и жгутиковые водоросли.										
8	Хитридиомикеты			2	Морфология и биология водорослей	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
9	Царство грибы, систематика грибов	2	2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	Зигомикеты.										
10	Аскомицеты.			2	Царство грибы, систематика грибов	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
11	Низшие грибы	2	2				Опрос, альбом, контрольные	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4,	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	Аскомицеты.										

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>12</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

							вопросы рейтинга			ПК-5	
12	Базидиомицеты.			2	Морфология и биология грибов	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
13	Высшие грибы	2	2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	Базидиомицеты.										
14	Дейтеромицеты.			2	Лишайники	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
15	Лишайники.	2	2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	Лишайники.										
16	Лишайники.			2			Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	3,125	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</b>
	<b>Рубежная контрольная работа</b>							0	25		
	<b>Текущая работа студентов</b>							0	25		

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>13</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>24</b>		0	50		
	<b>2 курс. 3, 4 семестры</b>										
		лек	лаб	пр	Содержание	Часы		min	max		
1	Систематика высших растений	2					Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Общая характеристика отдела моховидных.		2	2							
	Цикл развития моховидных.										
2	Печеночники.		2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Печеночники.			2							
3	Отд. Моховидные (антоцеротовые, маршанцевые)	2					Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Маршанция.		2	2							
	Маршанция.										
4	Класс Антоцеротовые мхи.		2				Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Класс Антоцеротовые мхи.			2							
5	Моховидные (настоящие мхи)	2					Опрос, альбом, контрольные	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Сфагновые мхи.		2								

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>14</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

	Сфагновые мхи		2			е вопросы рейтинга			ПК-5	
6	Зеленые мхи		2			Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Зеленые мхи		2							
7	Отд. Плауновидные	2				Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Отд. Хвощевидные.									
	Плауны.		2							
	Плауны.		2							
8	Полушниковые.		2			Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Полушниковые.		2							
9	Отд. Хвощевидные	2				Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Род Хвощ.		2							
	Род Хвощ		2							
	1 рубежная аттестация									
10	Ужовниковые.		2			Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Ужовниковые.		2.							



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>15</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

11	Отд. Папоротниковидные	2	2	2		Опрос, альбом, контрольн е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Порядок многоножковые									
	Порядок многоножковые									
12	Семейство асплениевые		2	2		Опрос, альбом, контрольн е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Семейство асплениевые									
13	Голосеменные Происхождение семенных растений. Саговники. Гнетовые.	2	2	2		Опрос, альбом, контрольн е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Семейство сальвиниевые									
	Жизненный цикл голосеменных и общая характеристика.									
14	Саговники.		2	2		Опрос, альбом, контрольн е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Семенные папоротники.									
15	Голосеменные. Беннетитовые, гинкговые.	2	2			Опрос, альбом, контрольн е вопросы	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Класс Гинкговые.									

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>16</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

	Класс Гнетовые			2			рейтинга				
16	Кипарисовые.		2				Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Кипарисовые.			2							
18	Голосеменные. Хвойные.	2	2				Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Семейство сосновые										
	Семейство сосновые			2							
19.	Семейство таксодиевые		2				Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Семейство тисовые.			2							
	Итого	18 ч	36 ч	36 ч							
					4 семестр						
1	Происхождение покрытосеменных. Классификация.	2					Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Покрытосеменные. Общая характеристика.			2							
2	Магнолиевые.			2							

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>17</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

3	Кл. Двудольные. Деление на подклассы. Система А. Тахтаджяна. Подкласс магнолииды.	2		2	Происхождение семенных растений. Теории.	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Лавровые.										
4	Лютиковые.			2							
5	П/кл. магнолииды, ранункулиды, кариофиллиды	2		2	Филогенез примитивных покрытосеменных	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Маковые.										
6	Гвоздичные.			2							
7	П/кл. дилленииды, розиды, папавериды,	2		2	Распространение и хозяйственное значение	4	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Розоцветные.										
8	Розоцветные.			2							
9	П/кл. ламииды	2		2	Жизненные формы	3	Опрос, альбом, контрольные вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Губоцветные.										

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>18</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

10	Губоцветные.			2							
11	П/кл. астериды	2		2	Многообразие, фитоценоотическое и практическое значение сложноцветных	6	Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Сложноцветные.										
12	Сложноцветные.			2							
13	П/кл. гамамелидиды	2		2			Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Буковые. Березовые.										
14	Крапивные.			2							
15	П/кл. лилииды.	2		2	Эволюция однодольных.	6	Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Лилейные.										
16	Орхидные.			2							
17	Злаки. П/кл. арециды	2		2			Опрос, альбом, контрольны е вопросы рейтинга	0	2,8	УК-1, ОПК- 2, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
	Злаки.										

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>19</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

18	Злаки.			2							
	Итого	18 ч		36 ч.		27		0	100		

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>20</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

## 6. Образовательные технологии

Практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Используется в обучении исследовательский метод, дискуссии.

№	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Техника микроскопирования	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
2	Особенности строения растительной клетки	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
3	Растительная клетка. Клетки кожицы лука	Практическая работа		Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
4	Движение цитоплазмы в клетке	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
5	Пластиды.	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
6	Митотический цикл	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
7	Запасной крахмал	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
8	Алейроновые зерна	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
9	Качественный анализ веществ клеточной стенки.	Практическая работа	2	Опрос, выполнение л	Семинар-диалог

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>21</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

				работы	
10	Ткани растений	Практическая работа	4	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
11	Образовательные ткани.	Практическая работа	4	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
12	Покровные ткани	Практическая работа	4	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
13	Основные ткани	Практическая работа	4	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
14	Механические ткани	Практическая работа	4	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
15	Проводящие пучки	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
16	Выделительные ткани	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
17	Строение проростка семени	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
18	Корень. Микроскопическое строение	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
19	Стебель и лист. Микроскопическое строение.	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар-диалог
20	Цветок	Практическая работа	2	Опрос, выполнение	Семинар-диалог

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>22</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

				работы	
21	Соцветия	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
22	Плод	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
23	Семя	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
24	Типы корневых систем	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
25	Классификация соцветий	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
26	Сине-зеленые водоросли	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
27	Зеленые водоросли	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
28	Харовые водоросли	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
29	Диатомовые и жгутиковые водоросли	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	
30	Зигомицеты	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	
31	Аскомицеты	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение	Семинар- диалог



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>23</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

				работы	
32	Базидиомицеты	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	
33	Лишайники	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	
34	Цикл развития моховидных	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
35	Печеночники	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
36	Маршанция	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
37	Класс Антоцеротовые мхи	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
38	Сфагновые мхи	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
39	Зеленые мхи	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
40	Плауны	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
41	Полушниковые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
42	Род Хвоц	Практическая работа	2	Опрос, выполнение	Семинар- диалог

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>24</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

				работы	
43	Ужовниковые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
44	Порядок многоножковые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
45	Сем. Асплениевые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
46	Жизненный цикл голосеменных и общая характеристика	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
47	Семенные папоротники	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
48	Класс Гнетовые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
49	Сем. Кипарисовые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
50	Сем. Сосновые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
51	Сем. Тисовые	Практическая работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
52	Покрытосеменные. Общая характеристика	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
53	Лавровые	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение	Семинар- диалог

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>25</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

				работы	
54	Лютиковые	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
55	Гвоздичные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
56	Розоцветные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
57	Губоцветные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
58	Сложноцветные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
59	Крапивные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
60	Лилейные	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
61	Злаки	Лабораторная работа	2	Опрос, выполнение работы	Семинар- диалог
	<b>Итого</b>		<b>122</b>		

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Методические указания по проведению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Ботаника (лабораторные и практические)»

Курс «Ботаника» читается в течение 1-2 семестра. Лабораторные и практические работы проводятся после изучения разделов, тем и носят обобщающий и закрепляющий характер.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>26</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

В начале занятия рассматривается соответствующий теоретический материал. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Все вопросы подробно разбираются со студентами с использованием таблиц и препаратов.

В течение семестра проводятся контрольные работы по лабораторно-практическим занятиям.

Методические указания для преподавателей по проведению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Ботаника»

Главной целью лабораторно-практических работ по дисциплине является закрепление и углубление теоретических знаний в области ботаники, осмысление нового учебного материала и включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятий и определение задач лабораторной (практической) работы;
- определение порядка лабораторной (практической) работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной (практической) работы учащимися и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной (практической) работы и формулирование основных выводов.

В начале занятия преподаватель путем опроса выясняет подготовленность студентов к работе.

При подготовке к лабораторно-практическому занятию студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов, с которыми им предстоит работать.

Во время выполнения лабораторно-практической работы к самостоятельной работе студентов относятся микроскопирование и анатомирование объекта, изготовление временных биологических препаратов, определение систематической принадлежности объектов, выполнение рисунков, схем и таблиц. Результатом изучения организации и разнообразия растений является изображение изучаемого объекта с обозначениями его частей. Рисунки выполняются в специальном альбоме (рекомендуется формат А-4), карандашом. Для прохождения лабораторного занятия студент должен иметь альбом, простой карандаш, ластик, ручку. Пользование цветными карандашами или фломастерами возможно, но не обязательно. Целесообразно размещать не более двух-трех рисунков на одной странице альбома. Это позволяет дать достаточно крупное, отчетливое изображение, свободно разместить заголовки и поясняющие надписи. Работа над рисунком завершается обозначениями. Около выносных линий, идущих от рисунка, нужно проставить числовые обозначения, а под рисунком или справа от него колонкой выписать соответствующие названия. Для оценки качества выполнения лабораторных работ применяется рейтинговая система контроля. Оценивается качество выполнения рисунков в альбоме, их оформление, правильность подписей к рисункам и названий. Также оценивается качество приобретенных навыков микроскопирования, изготовления временных препаратов, умение пользоваться определительными таблицами. Прохождение всего цикла лабораторно-практических занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

При подготовке к выполнению конкретной лабораторной (практической) работы студент знакомится с материалами, помещенными в пособия по лабораторному практикуму.

Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.

«Ботаника (лабораторные и практические)»

Виды и формы отработки пропущенных занятий

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>27</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Самостоятельная подготовка к лабораторно-практическим занятиям выполняется во внеучебное время. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций, дополнительную литературу.

В процессе самостоятельной работы и лабораторно-практических занятий студенты изучают наиболее важные вопросы, которые им предстоит решать в работе, приобретают навыки и умения самостоятельного поиска оптимальных решений конкретных практических задач.

Предусмотрено выполнение части заданий в рабочей тетради непосредственно в качестве самостоятельной работы студентов для подготовки к аудиторным занятиям, части – непосредственно на аудиторных занятиях с целью закрепления самостоятельно изученного материала.

Наличие тетради необходимо на каждом лабораторно-практическом занятии.

Студенты, пропустившие лабораторно-практические занятия, выполняют соответствующие задания самостоятельно во внеаудиторное время, изучая препараты по пропущенным темам, выполняя задания, указанные в соответствующих разделах рабочей тетради и получая необходимые консультации у преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или контрольной работы.

Студенты на лабораторно-практических занятиях систематически ведут рабочую тетрадь (выполняют задания, зарисовывают объекты). Наличие аккуратно и правильно заполненной тетради необходимо для допуска к экзамену по дисциплине.

По окончании курса «Ботаника», студенты, успешно прошедшие курс обучения, сдают экзамен по всему изученному курсу, к которому допускаются студенты, не имеющие задолженностей.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>28</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

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

Виды текущего контроля: Текущий контроль на лабораторно-практических занятиях проводится в виде устных опросов, коллоквиумов и письменных контрольных работ.

Для промежуточного контроля успеваемости используются тесты.

Для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины проводится экзамен по билетам. Билет, как правило, включает три теоретических вопроса. Во время зачета обучающийся должен продемонстрировать теоретические и практические знания по ботанике – основы анатомии, морфологии, физиологии.

Балльная структура оценки результатов освоения дисциплины «Ботаника» приведена в таблице

Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка</i> студента в течение 1-9 недели состоит из: Активная работа на лабораторных занятиях Выполнения домашних заданий, контрольных работ	0	25
<i>1-я рубежная письменная контрольная работа</i>	0	25
<i>Текущая оценка</i> студента в течение 10-19 недели состоит из: Активная работа на лабораторных занятиях Выполнения домашних заданий, контрольных работ	0	25
<i>2-я рубежная письменная контрольная работа</i>	0	25
<i>Итого</i>	0	100

В конце семестра набранные студентом баллы суммируются и принимается решение о допуске студента к итоговому контролю (экзамену).

Если студент набрал менее 56 баллов – до итогового контроля он не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

### Методика формирования результирующей оценки

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (Р<sub>1</sub>) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 25 баллов (Т<sub>1</sub>) – текущая работа студента в течение рубежа

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (Р<sub>2</sub>) – аттестационная (рубежная) контрольная работа

От 0 до 25 баллов (Т<sub>2</sub>) – текущая работа студента в течение рубежа

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>29</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Экзамен (Э) – максимально 50 баллов.

Зачет (З) – максимально 50 баллов.

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично», в соответствии с набранной суммой баллов в семестре.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + Э}{2}$$

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

По предметам, имеющим форму контроля зачет, возможно проставление оценки «зачтено», если количество набранных баллов превышает 55. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет в сессию в таком же порядке, как и экзамен.

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

Студенты, набравшие 55 баллов и менее получают оценку «неудовлетворительно».

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>30</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

### Шкала итоговой академической успеваемости студентов

<i>Система оценок СОГУ</i>		
<i>Сумма баллов</i>	<i>Название</i>	<i>Числовой эквивалент</i>
86 - 100	Отлично	5
71-85	Хорошо	4
56-70	Удовле- твори- тельно	3
36-55	Неудовле- твори- тельно	2 (Fx)
0-35		2 (F)

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

### Критерии формирования оценок

Целью лабораторно-практических занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию общекультурных и профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на занятии.

2 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

1 балл – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская неточности.

Максимальное количество баллов за устный ответ – 3 балла.



<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>31</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

### Вопросы для подготовки к экзамену по Ботанике

1. Определение науки ботаники
2. Роль растений в жизни природы
3. Растения как компоненты биоценозов
4. Практическое значение растений в хозяйстве
5. Кем описаны растения до новой эры?
6. Что такое гербаризация? Кто впервые использовал ее на практике?
7. Автор первой искусственной системы растительного царства.
8. Какие ученые ввели понятия вида и рода растений?
9. Кто автор термина «бинарная номенклатура»?
10. Кто автор первой естественной системы растений?
11. Что такое метаморфозы растений? Кто автор этого понятия?
12. Назовите создателей клеточной теории организмов.
13. Кому принадлежит труд «Происхождение видов»?
14. Назовите признаки растений, общие с животными и микроорганизмами.
15. Название царств растений, животных и грибов (по-латыни).
16. Приведите признаки различия клеток растений и животных.
17. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.
18. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.
19. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?
20. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.
21. Что такое гомологичные и аналогичные органы? Привести примеры.
22. Строение почки. Типы почек (рисунок с обозначениями).
23. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?
24. Различия между генеративными и вегетативными почками.
25. Что такое узлы и междоузлия?
26. Разнообразие побегов подземных и надземных.
27. Типы ветвления (рисунок с обозначениями).
28. Формы побегов на поперечном срезе (рисунок с обозначениями).
29. Видоизменения побегов, их строение и роль
30. Вегетативное размножение растений.
31. Лист, его строение, его роль. Жилкование листьев.
32. Что такое примордий? Как идет его развитие?
33. Характеристики листа: тип основания, верхушки, края.
34. Листья простые и сложные, их различия.
35. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).
36. Разнообразие простых листьев с расчлененной пластинкой (рисунок с обозначениями).
37. Разнообразие сложных листьев.
38. Узел листа. Типы листорасположения (рисунок с обозначениями).
39. Что такое листовая мозаика?
40. Метаморфозы побегового происхождения.
41. Какие органы запасаания органических веществ имеются у растений?
42. Метаморфозы листового происхождения.
43. Какую роль играет корневая система? Типы корневых систем.
44. Корень, зоны корня. Корневой чехлик.
45. Отличия корня от побега.
46. Опишите зону всасывания корня.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>32</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

#### 47. Метаморфозы корней.

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.

1. Эпидерма
2. эпиблема
3. апекс
4. побег
5. узел
6. междоузлие
7. черешок
8. пазуха листа
9. метаморфоз
10. крона
11. аналогия
12. гомология
13. корневая шейка
14. боковые корни
15. придаточные корни
16. корневые волоски
17. проросток
18. чашелистики
19. лепестки
20. венчик
21. цветоложе
22. чашечка
23. цветоножка
24. плодоножка
25. тетрада спор
26. интегумент
27. зародышевый мешок
28. зародыш

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)</p> <p>Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности</p> <p>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</p>	<p>Страница <b>33</b> из <b>37</b></p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

29. антиподы
30. синергиды
31. эндосперм
32. семядоли
33. экзокарпий
34. мезокарпий
35. эндокарпий

1. Вакуоли. Эргастические вещества
2. Гиалоплазма
3. Диффузия и осмос
4. Клеточная стенка. Химический состав
5. Клеточная теория строения живых организмов.
6. Комплекс Гольджи.
7. Мацерация
8. Митохондрии, строение и функции
9. Мицеллы и макрофибриллы, микрофибриллы
10. Органоиды растительной клетки
11. Паренхимные и прозенхимные клетки
12. Пектин. Суберин. Лигнин
13. Первичные и вторичные оболочки.
14. Плазмалемма, тонопласт.
15. Плазмодесмы
16. Пластиды. Растительные пигменты
17. Поровые поля
18. Протопласт растительной клетки
19. Различия в строении растительных и животных кле-ток
20. Рибосомы.
21. Срединная пластинка
22. Тургорное давление
23. Эндоплазматическая сеть.

1. Гистоны
2. Кариокинез
3. Кариоплазма.
4. Кариотип
5. Клеточный цикл
6. Митоз
7. Митотический цикл
8. Хроматиды
9. Хромосомы
10. Цитоконез
11. Ядерная оболочка..
12. Ядро, химический состав.
13. Ядрышки

1. Апикальные меристемы
2. Ассимиляционный ток
3. Вторичные меристемы
4. Инициали

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>34</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

5. Интеркалярные меристемы
6. Меристемы, их классификация
7. Определение ткани. Классификация тканей
8. Первичные покровные ткани.
9. Периклинальное и антиклинальное деление
10. Проводящие ткани
11. Раневая меристема
12. Строение устьичного аппарата
13. Транспирационный ток
14. Транспирация

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Литература

#### а) основная литература:

1. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. – М.: Изд. центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Долгачева В.С. Ботаника. –М: 2012. 314 с.
3. Тимонин А.К., Филин В.Р., Нилова М.В. и др. Малый практикум по ботанике. Морфологии анатомии растений. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 208 с.

#### б) дополнительная литература

4. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 314 с.
5. Паутов А.А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. СПб. 2012. 336 с.
6. Хардинова С.В., Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / - Оренбург: ОГУ, 2017. - 132 с. -
7. Ямских И.Е., Анатомия и морфология растений. - Красноярск : СФУ, 2016. - 90 с.
8. Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие. «Прометей» 2013.

#### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование Электронного ресурса	Принадлежность	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключённого договора	Кол-во точек доступа / пользователей	Характеристика доступа
1	ЭБС "Университетская библиотека Online"	Сторонняя	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ООО «Некс-Медиа»	Договор № 21-02/2019 от 14.02.2019	01.01.2019г.- 30.06.2019г.	7000	По IP-адресу безлимитный
2	Электронная библиотека «Консультант студента»	Сторонняя	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	ООО «Политехресурс»	Договор №145СЛ/02-2019 от 27.02.2019г.	01.03.2019г.- 01.03.2020г.	300 ключей доступа . 300 карт доступа	безлимитный

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>35</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

	»							
3	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Сторонняя	http://elibrary.ru	ООО "Научная электронная библиотека"	Лиц.соглашение № 5051 от 02.09.2009 г.	Бессрочное	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
	База данных «ЭБС elibrary»			ООО РУНЭБ	Договор № SU-2012/2016-1 от 28.12.2016 г. Лиц.соглашение № 4758		Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный
7	ФГБУ «ГПНТБ России»	Сторонняя	link.springer.com	Springer customer Service Center GmbH	№ SPRINGER/561 от 25.12.2017	25.12.2017г. - 31.12.2018г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу
8	Электронная библиотека «Юрайт»	Сторонняя	biblio-online.ru	ООО «Юрайт»	Договор № 1ЭЮ от 27.02.19	01.03.2019г. – 01.03.2020г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

Рекомендуемые интернет-адреса по ботанике:

<http://www.botanik-learn.ru/>

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru>

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

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

- аудитории, оснащённые лабораторными столами (1)
- лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными установками (2)
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами, принтерами, сканнерами (2).

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Перечень наименований	Количество
-----------------------	------------

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ	Страница <b>36</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

1. Комплект постоянных микропрепаратов «Ботаника».	1
2. Демонстрационные таблицы по всем темам дисциплины	92
3. Коллекция гербария.	1
4. Коллекция живых растений.	1
5. Карта растительности мира	1
6. Карта растительности Республики Северная Осетия-Алания (РСО-А)	1
7. Микроскоп МБС-1	5
8. Биноккулярные лупы	2
9. Лупа х4	5
10. Кюветы с набором, необходимым для приготовления микропрепаратов (пинцеты, препаровальные иглы, скальпели, лезвия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага)	5
11. Химическая посуда (чашки Петри, колбы, пробирки, склянки для реактивов, мерные цилиндры, банки для хранения спиртового сырья, фильтровальная бумага)	
12. Набор реактивов для микрохимических реакций	1
13. Аптечка	1

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2)  Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности  <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	Страница <b>37</b> из <b>37</b>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники  
(протокол № 13 от « 10 » 07 2019 г.)

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_ Гаппоева В.С.

Одобрено советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 12 от « 12 » 07 2019 г.)

Председатель совета факультета \_\_\_\_\_ Агаева Ф.А.