


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вологодский государственный университет»**  
**(ВоГУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
Тритенко А.Н.

«01» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БОТАНИКА С ОСНОВАМИ ФИТОЦЕНОЛОГИИ**

**Направление подготовки: 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленности (профили): Биологическое и географическое образование**

**Программа прикладного бакалавриата**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Факультет: естественно-географический**

**Кафедра: биологии и экологии**

Вологда  
2017 г.

Составитель рабочей программы

Доцент, канд. биол. наук



/Кармазина Е. В./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол заседания № 13 от «03» июля 2017 г.

Заведующий кафедрой  
«03» июля 2017 г.

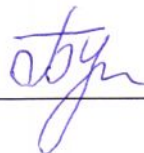


/Болотова Н.Л./

Рабочая программа одобрена методической комиссией  
естественно-географического факультета

Протокол заседания № 09 от «03» июля 2017 г.

Председатель методической комиссии



/Бутакова М.В./

«03» июля 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой географии

  
(подпись)

/ Соколова Е.Н.  
(Ф. И.О.)

Председатель студенческого комитета по содействию  
повышения качества образования ВоГУ



/Полоскова Е.С./

Представитель работодателей:  
зам. директора АОУ ДОД ВО «Региональный  
центр дополнительного образования детей»

  
(подпись)

/ Багулина Т.Н.  
(Ф. И.О.)

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

1. изучение разнообразия и биологии грибов и грибоподобных организмов, споровых и цветковых растений, особенностей приспособительной эволюции рассматриваемых групп организмов в связи со средой обитания, способов размножения и циклов развития, роли в сложении водных и наземных экосистем, географическим распространением и хозяйственным значением;
2. формирование представлений о фитоценологии как научной основе рационального использования и охраны растительного покрова;
3. применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Изучается в 1-4 семестрах.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин и частей ОПОП: введение в биологию.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практики: физиология растений, экология, микробиология, генетика и селекция, биогеография, флора и фауна Вологодской области, биологические ресурсы Вологодской области, биологические основы сельского хозяйства, агроэкология, практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ботаника, физиология растений, сельское хозяйство), педагогическая практика.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции:

готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

способен использовать знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических, биохимических и молекулярных основ функциональной организации; имеет представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, биологическом разнообразии, особенностях морфологии, экологии, индивидуального и эволюционного развития живых организмов (СК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

•Знать:

✓ царства, подцарства и основные отделы грибов и растений; принципы геоботанического и флористического районирования суши Земли (СК-1);

✓ научные представления о разнообразии растительного мира и других группах организмов, относимых к области ботаники (грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции; классификацию и номенклатуру растений и грибов (СК-1);

✓ основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания (СК-1);

✓ основные ботанические понятия и давать им определения (СК-1);

✓ научные представления о растительном покрове как сложной интегрированной системе флоры и растительности, современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий (СК-1);

✓ методы исследования в современной ботанике (СК-1).

•Уметь:

- ✓ называть признаки грибного и растительного организмов; ткани и органы растений; флористические царства; растительные зоны (СК-1);
- ✓ характеризовать: строение и функции тканей и органов высших растений; особенности питания бактерии, грибов и растений, роль этих организмов в природе и жизни человека (СК-1);
- ✓ обосновывать: закономерности современного размещения растительности по Земному шару; причины исчезновения многих видов растений, необходимость их охраны (СК-1);
- ✓ устанавливать: связи строения с функцией органа и организма; продуценты – редуценты - консументы; в различных фитоценозах (СК-1);
- ✓ сравнивать: организмы; фитоценозы; органы и ткани; фитохорионы; флоры (СК-1);
- ✓ выявлять: направления эволюционной специализации; адаптации; взаимосвязи в фитоценозах, растительности с ландшафтом; экологические ряды (СК-1);
- ✓ делать выводы: об уровне эволюционного развития грибов и растений; о происхождении и родстве организмов (СК-1);
- ✓ составлять: схемы циклов развития грибов и растений; характеристики флористических царств, формаций растительности в различных природных зонах (СК-1);
- ✓ сравнивать: организмы различных таксонов и в пределах одного таксона (СК-1);
- ✓ пользоваться: увеличительными приборами и лабораторным оборудованием; учебной литературой и таблицами (ПК-1, СК-1);
- ✓ узнавать: изучаемые растения в коллекциях, на рисунках, в природе (СК-1);
- ✓ уметь: изготовить микропрепарат; определять растения с помощью определителя; оформлять рисунки (СК-1);
- ✓ соблюдать: правила поведения в природе и учебной лаборатории (ПК-1, СК-1).
- Владеть:
  - ✓ методикой определения растений, методикой морфологического описания растений (СК-1);
  - ✓ знаниями и умениями для профессионального обращения с ботаническими объектами (ПК-1, СК-1);
  - ✓ приемами реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 ЗЕТ (396 часов), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость						РГР, курсовая работа, курсовой проект (указывается вид работы)	Форма промежуточной аттестации	
	Всего		Контактная работа			СРС			Экз.
	ЗЕТ	час.	час.						
Лк.			Пр.	Лаб.	час.	час.			
1	3	108	22		26	60			
2	3	108	24		32	16	36	Экзамен	
3	3	108	26		28	18	36	Экзамен	
4	2	72	24		28	20		Зачет с оценкой	
итого	11	396	96		114	114	72		

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.

Контактная работа.

№ п/п	Результаты обучения поэтапно	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
<b>1</b>	<b>Раздел /тема: Альгология</b>					
	<p><b>Знать:</b> отличия высших и низших растений; строение и функции специфических компонентов растительной клетки.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать низшие и высшие растения; идентифицировать компоненты клетки по строению, описанию, схемам.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков высших и низших растений; способами установления отличительных признаков пластид и включений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 1:</b> Введение. Растение – как объект исследования. Предмет и задачи ботаники. Представление о биологической систематике, ее предмет и задачи. Значение систематики для практической деятельности человека. Искусственные и естественные системы. Понятие о таксоне и таксономических рангах. Представление о современной бинарной номенклатуре и системе иерархических единиц (от внутривидовых до надцарства). Современная макросистема органического мира. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	1	2	
		<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 1</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		2	
	<p><b>Знать:</b> принципы описания, идентификации, классификации цианобактерий; основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп;</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать и классифицировать сине-зеленые водоросли; делать схематические зарисовки талломов;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии информацией.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 2: Отдел Cyanophyta.</b> Общая характеристика. Значение и роль в природе. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	2	2	
		<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 2.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		2	
	<p><b>Знать:</b> морфологические типы слоевища водорослей и строения клетки,</p>	<p><b>Лекция 3:</b> Основные черты растительных организмов. Общая характеристика и систематика водорослей. <b>Отдел Rhodophyta.</b> <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	3	2	

<p>особенности размножения, жизненные циклы водорослей, о разнообразии красных водорослей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать морфологические и цитологические особенности объектов для сравнительной характеристики, составлять схемы циклов развития водорослей; различать представителей красных водорослей</p> <p><b>Владеть:</b> Информацией по ультраструктуре клеточных органоидов и биохимии водорослей, информацией о многообразии полового процесса, информацией о многообразии красных водорослей. Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 3.</p>	<p>Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты</p>		2	
<p><b>Знать:</b> о разнообразии зеленых водорослей; особенности размножения, жизненные циклы;</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей зеленых водорослей; составлять схемы циклов развития некоторых зеленых водорослей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии зеленых водорослей; техникой составления циклов развития водорослей. Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 4: Отдел Chlorophyta.</b> Общая характеристика. Систематика. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 4.</p>	<p>Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация</p>	2	2	
<p><b>Знать:</b> о разнообразии охрофитовых водорослей;</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей охрофитовых водорослей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии и практическом использовании охрофитовых водорослей. Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 5: Отдел Ochrophyta.</b> Общая характеристика. Систематика. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 5.</p>	<p>Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация</p>	2	2	
<p><b>Знать:</b> принципы описания, идентификации, классификации цианобактерий; основные признаки</p>	<p><b>Лабораторная работа 1: Отдел Cyanophyta.</b> <i>Oscillatoria, Nostoc pruniforme, Microcystis.</i> <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p>Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией</p>	1	2	

<p>таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп;  <b>Уметь:</b> распознавать и классифицировать синезеленые водоросли; делать схематические зарисовки талломов;  <b>Владеть:</b> техникой изготовления необходимых временных препаратов; техникой микрофотографирования временных препаратов; техникой научного рисунка  Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	<p>Инвационно-образовательная/  Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)</p>		2	
<p><b>Знать:</b> разнообразие красных водорослей;  <b>Уметь:</b> различать представителей красных водорослей;  <b>Владеть:</b> техникой работы с гербарием, техникой изготовления необходимых временных препаратов; техникой микрофотографирования временных препаратов; техникой научного рисунка  Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 2: Отдел Rhodophyta.</b> <i>Porphyra, Batrachospermum moniliforme</i>. Циклы развития. Разнообразие.  <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p>Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией</p>	2	2	
<p><b>Знать:</b> о разнообразии зеленых водорослей; особенности размножения, жизненные циклы;  <b>Уметь:</b> различать представителей зеленых водорослей; составлять схемы циклов развития некоторых зеленых водорослей;  <b>Владеть:</b> информацией о многообразии зеленых водорослей; техникой составления циклов развития водорослей.  Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 3: Отдел Chlorophyta.</b>  Класс Chlorophyceae. <i>Chlamydomonas, Hydrodictyon</i>  Класс Trebouxiophyceae. <i>Chlorella</i>. Циклы развития. Класс Ulvophyceae. <i>Ulothrix, Ulva, Cladophora</i>. Циклы развития. Класс Conjugatophyceae, или Zygnematomphyceae. <i>Spirogira, Closterium, Cosmarium</i>.  Класс Charophyceae. <i>Chara</i>. Циклы развития.  <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p>Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией</p>	3	2	
<p><b>Знать:</b> о разнообразии охрофитовых водорослей;  <b>Уметь:</b> различать представителей охрофитовых водорослей;  <b>Владеть:</b> информацией о многообразии и практическом использовании охрофитовых водорослей  Перечень развиваемых компетенций</p>	<p><b>Лабораторная работа 4: Отдел Ochrophyta.</b> Класс Diatomophyceae, или Bacillariophyceae. <i>Pinnularia, Melosira, Tabellaria, Navicula, Pleurosigma</i>. Класс Tribophyceae или Xanthophyceae. <i>Vaucheria</i>. Класс Phaeophyceae, Fucophyceae. <i>Ectocarpus fasciculatus, Laminaria, Fucus</i>. Циклы развития.  Циклы развития.  <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p>Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией</p>	4	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	<p>Инвационно-образовательная/  Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными</p>		2	

ПК-1,СК-1			учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			
		<b>Лабораторная работа 5:</b> Коллоквиум «Циклы развития водорослей», «Проверка знания гербария и микропрепаратов водорослей» <i>Реализуется в интерактивной форме.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	5	2	Устный опрос
		<b>СРС:</b> подготовка к коллоквиуму	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		8	
<b>2</b>	<b>Раздел /тема: Микология</b>					
ПК-1,СК-1	<p><b>Знать:</b> отличительные признаки грибов и грибоподобных организмов, разнообразие представителей отделов Мухомycota, Plasmodiophoromycota и Oomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> называть признаки основных представителей данных отделов</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибоподобных организмов</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лекция 6:</b> Отличительные черты грибов, положения в макросистеме органического мира. Современные взгляды на происхождение грибов. Особенности строения грибной клетки вегетативного тела. Особенности метаболизма грибов. Размножение грибов, варианты жизненных циклов, плеоморфизм грибов. Мксомицеты: <b>отдел Мухомycota, отдел Plasmodiophoromycota.</b> Грибоподобные организмы (<b>Straminopila</b>): <b>отдел Oomycota.</b></p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 6.</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	6	2	
		<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 6.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
	<p><b>Знать:</b> отличительные признаки представителей царства Fungi; особенности размножения, жизненные циклы.</p> <p><b>Уметь:</b> называть признаки основных представителей царства Fungi;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии царства Fungi.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лекция 7:</b> Общая характеристика <b>Fungi</b>, принципы классификации.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 7</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	7	2	
		<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 7</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
ПК-1,СК-1	<p><b>Знать:</b> отличительные признаки представителей отделов Chytridiomycota и Zygomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лекция 8:</b> Отделы <b>Chytridiomycota</b> и <b>Zygomycota</b>, возможные пути эволюции бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному образу жизни.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 8..</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	8	2	
		<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 8..</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	



<p><b>Знать:</b> отличительные признаки представителей отдела Ascomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 9:</b> Общая характеристика отдела <b>Ascomycota</b>, строение плодовых тел, их эволюция, особенности жизненного цикла. Классификация сумчатых грибов.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 9.</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	9	2	
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
<p><b>Знать:</b> отличительные признаки представителей отдела Basidiomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 10:</b> Общая характеристика отдела <b>Basidiomycota</b>, цикл развития, деление на классы. Класс Ржавчинные грибы, цикл развития, полные и неполные циклы. Класс Устомицеты, формы паразитизма и способы инфекции хлебных злаков разными видами головневых.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 10.</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	10	2	
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
<p><b>Знать:</b> отличительные признаки лихенизированных грибов; особенности размножения.</p> <p><b>Уметь:</b> называть признаки лихенизированных грибов; характеризовать строение</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии лихенизированных грибов</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 11: Лихенизированные грибы.</b> Жизненные формы. Строение тела. Взаимоотношения между фото- и микобиотом. Размножение. Принципы классификации. Значение.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 11</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	11	2	
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отделов Мухомycota, Plasmodiophoromycota и Oomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибоподобных организмов; техникой составления циклов развития.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 6: Отдел Мухомycota.</b> <i>Lycogala, Stemonites.</i></p> <p><b>Отдел Plasmodiophoromycota.</b> <i>Plasmodiophora brassicae.</i></p> <p><b>Отдел Oomycota.</b> <i>Phytophthora infestans.</i> Циклы развития.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	6	2	
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	

<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отделов Chytridiomycota и Zigomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов; техникой составления циклов развития.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 7: Отдел Chytridiomycota.</b> <i>Olpidium brassicae</i>. Цикл развития и меры борьбы с «черной ножкой» Отдел <b>Zigomycota.</b> <i>Rhizopus</i> sp. Цикл развития.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	7	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			2
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отдела Ascomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов; техникой составления циклов развития.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 8: Отдел Ascomycota.</b></p> <p>Класс Saccharomycetes. <i>Saccharomyces cerevisiae</i>.</p> <p>Класс Eurotiomycetes, или Plectomycetes. <i>Penicillium</i> sp.</p> <p>Класс Erysiphomycetes. <i>Sphaerotheca morus-uvae</i>. Циклы развития.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	8	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			2
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отдела Ascomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов; техникой составления циклов развития.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 9:</b> Класс Sordariomycetes. <i>Claviceps purpurea</i>.</p> <p>Класс Pezizomycetes. <i>Peziza</i>, <i>Morchella conica</i>, <i>Gyromitra esculenta</i>. Циклы развития.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	9	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			2
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отдела Basidiomycota; особенности размножения, жизненные циклы; меры борьбы с паразитами высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о</p>	<p><b>Лабораторная работа 10: Отдел Basidiomycota.</b></p> <p>Класс Urediniomycetes. <i>Puccinia graminis</i>. цикл развития. Класс Ustilaginomycetes. <i>Tilletia caries</i>, <i>Ustilago tritici</i>, <i>Ustilago maydis</i>. Циклы развития.</p> <p><i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	10	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными			2

<p>многообразии грибов; техникой составления циклов развития. Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>			учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей отдела Basidiomycota; особенности размножения, жизненные циклы. <b>Уметь:</b> различать представителей данных отделов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей; <b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов; техникой составления циклов развития. Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 11:</b> Порядок Polyporales. <i>Fomes</i> sp., <i>Inonotus obliquus</i>. Порядок Boletales. <i>Boletus edulis</i>. Порядок Agaricales. <i>Agaricus arvensis</i>. Циклы развития. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	11	2	
<p><b>Знать:</b> разнообразие представителей лишайников; особенности размножения. <b>Уметь:</b> различать представителей лишайников грибов; составлять схемы циклов развития некоторых представителей; <b>Владеть:</b> информацией о многообразии грибов; техникой составления циклов развития. Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 12:</b> Лишайники (лихенизированные грибы). Коллекция лишайников местной флоры. <i>Xanthoria parietina</i>. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	12	2	
<p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1,СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 13:</b> Коллоквиум «Циклы развития грибов и грибоподобных организмов», «Проверка знания гербария и микропрепаратов грибов и грибоподобных организмов» <i>Реализуется в интерактивной форме.</i></p>	<p><b>СРС:</b> подготовка к коллоквиуму</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	13	2	Устный опрос
<p><b>ИТОГО</b></p>	<p>Общий объем дисциплины в I семестре</p>				108	
<p><b>в том числе:</b></p>	<p>Контактная работа (в том числе в интерактивной и электронной формах)</p>				48 (16/48)	
	<p>СРС</p>				60	
	<p>Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация</p>					

№ п/п	Результаты обучения поэтапно	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
<b>2 семестр</b>						
<b>3</b>	<b>Раздел /тема: Ткани высших растений</b>					
	<p><b>Знать:</b> строение и функции специфических компонентов растительных тканей.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать: строение и функции тканей высших растений.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков тканей растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 1:</b> Общая характеристика тканей. Образовательные ткани-меристемы. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 1</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	23	2	
		<p><b>Лекция 2:</b> Покровные ткани. Строение, функции, классификация, эволюция. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 2</p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
		<p><b>Лекция 3:</b> Механические ткани. Строение, значение. Эволюция. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 3</p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	24	2	
		<p><b>Лекция 4:</b> Проводящие ткани. Ксилема и флоэма. Строение, функции. Классификация. Эволюция. Проводящие пучки. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 4.</p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
			Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	25	2	
			Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
			Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	26	2	
			Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	

			электронной почты			
<p><b>Знать:</b> строение и функции специфических компонентов растительных тканей.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать: строение и функции тканей высших растений.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков тканей растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 1:</b> Первичная покровная ткань – эпидерма. Типы устьичных аппаратов, разнообразие волосков. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	23	2		
	<p><b>Лабораторная работа 2:</b> Вторичные покровные ткани (перидерма бузины, корка и перидерма сосны). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5		
	<p><b>Лабораторная работа 3:</b> Механические ткани (колленхима черешков бегонии, колленхима и склеренхима тыквы, волокна льна, склереиды груши, кубышки). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	24	2		
	<p><b>Лабораторная работа 4:</b> Проводящие ткани, типы проводящих пучков (сеягинелла, хвощ, орляк, ландыш, клевер, кирказон, кукуруза). Типы стелей и их эволюция. Тестовая проверочная работа по разделу «Ткани высших растений» <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> Подготовка к тесту.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5		
		Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	25	2		
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5		
		Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	26	2		Проверка теста
				1		
<b>4</b>	<b>Раздел /тема: Вегетативные органы</b>					
<p><b>Знать:</b> строение и функции органов высшего растения.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать строение и функции органов высших растений.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков органов растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 5:</b> Основные органы высшего растения. Зародыш, проросток – начальные этапы онтогенеза. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 5.</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	27	2		
		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5		

	<p><b>Лекция 6:</b> Корень и корневые системы. Морфологическое строение. Эволюционное возникновение корня. Анатомическое строение корня. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	28	2	
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 6.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
	<p><b>Лекция 7:</b> Побег: общая характеристика, ветвление побега, почки. Строение и деятельность апекса. Понятие о стели. Стелярная теория. Строение стеблей травянистых и древесных растений. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	29	2	
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 7.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
	<p><b>Лекция 8:</b> Лист - боковой орган побега. Строение и многообразие листьев. Эволюция. Анатомическая структура листа. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	30	2	
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 8.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
<p><b>Знать:</b> строение и функции органов высшего растения. <b>Уметь:</b> характеризовать строение и функции органов высших растений. <b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков органов растений. Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 5:</b> Морфология корня. Типы корневых систем. Строение корня ириса и тыквы. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ ЛЗ с проблемной ситуацией	27	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
	<p><b>Лабораторная работа 6:</b> Морфология и типы ветвления побегов. Типы почек и их строение (плаун, сосна, бузина, тополь, сирень, береза). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Проблемная/ ЛЗ с проблемной ситуацией	28	2	
	<p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через		0,5	

	коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			
<b>Лабораторная работа 7:</b> Строение стеблей травянистых споровых растений (сфагнум, плаун, селягинелла, хвощ, папоротник). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	29	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
<b>Лабораторная работа 8:</b> Строение стеблей травянистых цветковых растений (кирказон, клевер, рожь, купена, лен). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	30	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
<b>Лабораторная работа 9:</b> Строение стеблей древесных растений (сосна, бузина, липа). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	31	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
<b>Лабораторная работа 10:</b> Внешнее строение листа (мхи, папоротники, хвойные, цветковые). Разнообразие листьев. Гетерофиллия (стрелолист). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	32	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
<b>Лабораторная работа 11:</b> Внутреннее строение листа (плагиомниум, сосна, камелия, сансевьера, бриофиллум). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	33	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
<b>Лабораторная работа 12:</b> Метаморфозы корня, побега и листа. Тестовая проверочная работа по разделу «Вегетативные органы». <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	34	2	Проверка теста.
<b>СРС:</b> Подготовка к тесту.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета,		1	

			работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)				
<b>5</b>	<b>Раздел /тема: Высшие споровые растения</b>						
<p><b>Знать:</b> разнообразие методы наименования и классификации споровых растений; структурную и функциональную организацию споровых растений; закономерности воспроизведения и развития споровых растений.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать представителей различных таксонов; распознавать и классифицировать споровых растения; составлять схемы циклов развития споровых растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков споровых растений; техникой составления циклов развития споровых растений. Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 9:</b> Общая характеристика высших споровых растений. Классификация. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> <i>изучение материала лекции 9.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	31	2			
	<p><b>Лекция 10:</b> Н/отд. Мохообразные. Общая характеристика. Систематика. Происхождение. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> <i>изучение материала лекции 10.</i></p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	32	2	0,5		
	<p><b>Лекция 11:</b> Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> <i>изучение материала лекции 11.</i></p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	33	2	0,5		
	<p><b>Лекция 12:</b> Отдел Папоротниковидные. Систематика. Эволюция высших споровых растений. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> <i>изучение материала лекции 12.</i></p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	34	2	0,5		
	<p><b>Лабораторная работа 13:</b> Отд. Печеночники. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	35	2			
			Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией				



		СРС: ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
		<b>Лабораторная работа 14:</b> Отд. Листостебельные мхи. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	36	2	
		СРС: ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		0,5	
		<b>Лабораторная работа 15:</b> Отд. Плауновидные (плаун булавовидный, селягинелла). Отд. Хвощевидные (хвощ полевой). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	37	2	
		СРС: ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
		<b>Лабораторная работа 16:</b> Отд. Папоротниковидные (ужовник, щитовник мужской, сальвиния). Тестовая проверочная работа по разделу «Высшие споровые растения». <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	38	2	Проверка теста.
		СРС: Подготовка к тесту.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>ИТОГО</b>		Общий объем дисциплины во 2 семестре			108	
<b>в том числе:</b>		Контактная работа (в том числе в интерактивной и электронной формах)			56 (18/56)	
		СРС			16	
		Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			36	экзамен

№ п/п	Результаты обучения поэтапно	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
		<b>3 семестр</b>				

6	Раздел / тема: Голосеменные растения					
<p><b>Знать:</b> разнообразие голосеменных растений; методы описания, наименования, классификации растений; структурную и функциональную организацию голосеменных растений; особенности строения клеток высших растений; закономерности воспроизведения и развития голосеменных растений.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать представителей различных таксонов голосеменных растений; классифицировать голосеменные растения; применять лабораторные методы при изучении голосеменных растений; составлять схемы циклов развития голосеменных растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков голосеменных растений; методами описания растений; способами исследований голосеменных растений; техникой составления циклов развития голосеменных растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 1:</b> Общая характеристика семенных растений. Определение семени. Отличие семени от споры. Биологическое значение семенного размножения. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	1	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 1</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,1		
	<p><b>Лекция 2:</b> Общая характеристика Голосеменных растений. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	2	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 2</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,1		
	<p><b>Лекция 3:</b> Цикл развития голосеменных растений. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	2	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 3</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,2		
	<p><b>Лекция 4:</b> Систематика голосеменных растений: Отделы Лигиноптеридопсиды, Цикадовидные, Гинкговидные Систематика голосеменных растений: Отдел Сосновидные. Значение и происхождение Голосеменных. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	4	2		
<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 4</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы);		0,2			

			консультирование студентов с использованием электронной почты			
	<b>Лабораторная работа 1:</b> Морфология вегетативных органов и размножение сосны обыкновенной. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>		Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	1	2	
	<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
	<b>Лабораторная работа 2:</b> Морфологическое разнообразие Голосеменных растений. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>		Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	2	2	
	<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
	<b>Лабораторная работа 3:</b> Тестовая проверочная работа по теме «Голосеменные растения». <i>Реализуется в интерактивной форме.</i>			3	2	Проверка теста
	<b>СРС:</b> Подготовка к тестовой контрольной работе.		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
<b>7</b>	<b>Раздел /тема: Цветковые, или покрытосеменные растения</b>					
	<b>Знать:</b> строение репродуктивных органов семенных растений; методы наименования и классификации растений; разнообразие семенных растений ; структурную и функциональную организацию высших растений; закономерности воспроизведения и развития семенных растений. <b>Уметь:</b> отличать репродуктивные органы цветковых растений; распознавать и классифицировать высшие растения; отличать представителей различных таксонов; составлять схемы циклов развития	<b>Лекция 5:</b> Общая характеристика цветковых растений. Происхождение покрытосеменных. Строение цветка. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	5	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 5.		Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,2		
<b>Лекция 6:</b> Андроцей и гинецей. Микро- и мегаспорогенез. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>		Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	6	2		

высших растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы  
**Владеть:** способами анализа репродуктивных органов; методами описания высших растений.  
 Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1

<b>СРС:</b> изучение материала лекции 6.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,2	
<b>Лекция 7:</b> Цветение. Опыление и его типы, биологическое значение. Оплодотворение. Цикл развития цветковых растений. Апомиксис и его роль. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	7	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 7.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,2	
<b>Лекция 8:</b> Соцветие – специализированная часть побеговой системы. Классификация. Эволюция. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	8	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 8.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,1	
<b>Лекция 9:</b> Плоды. Общая характеристика и классификация. Значение плодов. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	9	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 9.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,1	

<p><b>Знать:</b> разнообразие высших растений; методы описания, наименования, классификации растений; структурную и функциональную организацию высших растений; особенности строения клеток высших растений; закономерности воспроизведения и развития высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать представителей различных таксонов; классифицировать высшие растения; применять лабораторные методы при изучении высших растений; составлять схемы циклов развития высших растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков высших растений; методами описания высших растений; способами исследований высших растений; техникой составления циклов развития высших растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 10:</b> Систематика цветковых растений. Характеристика систем Гроссгейма, А.Л.Тахтаджяна. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	10	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 10.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты			0,1	
	<p><b>Лекция 11:</b> Подкласс Магнолииды. Общая характеристика. Систематика. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	11	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 11.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты			0,1	
	<p><b>Лекция 12:</b> Подкласс Ранункулиды. Пор. Лютикоцветные и Макоцветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	12	2		
	<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 12.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты			0,2	
	<p><b>Лекция 13:</b> Подкласс Розиды. Пор. Розоцветные. Пор. Бобоцветные. Пор. Аралиецветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	13	2		
<p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 13.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной			0,2		

			почты				
<p><b>Знать:</b> строение и функции цветка, соцветий, плодов и семян; биологическую роль и принципиальные отличия различных форм размножения растений; разнообразие высших растений;</p> <p><b>Знать:</b> методы описания, наименования, классификации растений; структурную и функциональную организацию высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> определять части цветка, соцветия, плода; устанавливать тип цветка и соцветия; составлять диаграммы и формулы цветка; отличать разные типы и давать им названия; отличать представителей различных таксонов; классифицировать высшие растения.; применять лабораторные методы при изучении высших растений.</p> <p><b>Владеть:</b> способами анализа строения цветков и соцветий; приемами определения типов плодов по морфологической и генетической классификации; приемами определения отличительных признаков высших растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лабораторная работа 4:</b> Строение цветка (капуста, горох, яблоня, лилия, льнянка, рожь). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	4	2			
	<p><b>Лабораторная работа 5:</b> Строение и типы андроеца. Пыльца и ее прорастание (вишня, горох, подсолнечник, яснотка, капуста. Микроспорогенез (ива, береза, тыква). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	5	2			
	<p><b>Лабораторная работа 6:</b> Строение и типы гинецея. Семязачаток. Мегаспорогенез (бобы, мак, куколь, лилия). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	6	2			
	<p><b>Лабораторная работа 7:</b> Ботрические соцветия простые и сложные. Цимозные соцветия и тирсы. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	7	2			
	<p><b>Лабораторная работа 8:</b> Апокарпные и ценокарпные плоды и их разнообразие. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	8	2			
					1		
					1		
					1		

	учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)			
<b>Лабораторная работа 9:</b> П/кл. Магнолиидные (магнолия). Цикл развития цветковых. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	9	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 10:</b> Сем. Лютиковые (купальница, калужница, водосбор, аконит, нигелла, лютик). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	10	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 11:</b> Сем. Розовые (спирея, яблоня, вишня, шиповник, лапчатка, гравилат). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	11	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 12:</b> Сем. Бобовые (люпин, горох, клевер, ракичник). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	12	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 13:</b> Сем. Зонтичные (морковь, борщевик, купырь). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	13	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	

		<b>Лабораторная работа 14:</b> Тестовая проверочная работа по теме «Цветок, соцветия, плоды, цветковые, или покрытосеменные растения». <i>Реализуется в интерактивной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	14	2	Проверка теста
		<b>СРС:</b> Подготовка к тестовой контрольной работе	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		2	
<b>ИТОГО</b>		Общий объем дисциплины в 3 семестре			108	
<b>в том числе:</b>		Контактная работа (в том числе в интерактивной и электронной формах)			54 (18/54)	
		СРС			18	
		Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			36	экзамен

№ п/п	Результаты обучения поэтапно	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
<b>4 семестр</b>						
7	<b>Раздел /тема: Цветковые, или покрытосеменные растения</b>					
	<p><b>Знать:</b> разнообразие высших растений; методы описания, наименования, классификации растений; структурную и функциональную организацию высших растений; особенности строения клеток высших растений; закономерности воспроизведения и развития высших растений.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать представителей различных таксонов; классифицировать высшие растения; применять лабораторные методы при изучении высших растений; составлять схемы циклов развития высших растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами определения отличительных признаков высших растений; методами описания высших растений; способами исследований высших растений; техникой составления циклов развития высших растений.</p> <p>Перечень развиваемых компетенций</p>	<p><b>Лекция 1:</b> Подкласс Диллениды. Пор. Каперсоцветные, Тыквоцветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 1</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	23	2	
		<p><b>Лекция 2:</b> Подкласс Ламииды. Пор. Бурачникоцветные. Пор. Норичникоцветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 2</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты	24	2	
			Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
			Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	



ПК-1,СК-1

<b>Лекция 3:</b> Подкласс Астериды. Пор. Астроцветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	25	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 3	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
<b>Лекция 4:</b> Подкласс Гаммелидиды. Пор. Букоцветные и Березоцветные. Основные направления эволюции двудольных. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	26	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 4	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
<b>Лекция 5:</b> Общая характеристика класса Лилиопсид. Происхождение Однодольных. Пор. Лилиецветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	27	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 5	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	
<b>Лекция 6:</b> Пор. Осокоцветные и Орхидноцветные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	28	2	
<b>СРС:</b> изучение материала лекции 6	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5	

<p><b>Лекция 7-8:</b> Пор. Мятликоцветные (Злаки). Общая характеристика и систематика. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 7-8</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	29-30	4	
<p><b>Лабораторная работа 1:</b> Сем. Тыквоцветные (огурец, тыква, арбуз, люффа, переступень). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		1	
<p><b>Лабораторная работа 1:</b> Сем. Тыквоцветные (огурец, тыква, арбуз, люффа, переступень). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	23	2	
<p><b>Лабораторная работа 2:</b> Сем. Капустные (Крестоцветные) (капуста, пастушья сумка, свербига восточная, дикая редька). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<p><b>Лабораторная работа 2:</b> Сем. Капустные (Крестоцветные) (капуста, пастушья сумка, свербига восточная, дикая редька). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	24	2	
<p><b>Лабораторная работа 3:</b> Сем. Ивовые (ива, тополь бальзамический, осина). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<p><b>Лабораторная работа 3:</b> Сем. Ивовые (ива, тополь бальзамический, осина). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	25	2	
<p><b>Лабораторная работа 4:</b> Сем. Гвоздичные (дрема, звездчатка, гвоздика, горичвет). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<p><b>Лабораторная работа 4:</b> Сем. Гвоздичные (дрема, звездчатка, гвоздика, горичвет). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	26	2	
<p><b>Лабораторная работа 4:</b> Сем. Гвоздичные (дрема, звездчатка, гвоздика, горичвет). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	

	сети (интернет-ресурсы)			
<b>Лабораторная работа 5:</b> Сем. Гречишные (змеевик большой, шавель кислый, гречиха посевная). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	27	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 6:</b> Сем. Маревые (Лебедавые) (свекла обыкновенная, марь белая, лебеда лоснящаяся). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	28	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 7:</b> Сем. Пасленовые (табак, картофель, паслен, белена, дурман). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	29	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 8:</b> Сем. Норичниковые (коровяк, льнянка, вероника, погремок). Сем. Губоцветные (душица, яснотка, живучка, шалфей). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	30	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 9:</b> Сем. Астровые (Сложноцветные) (подсолнечник, василек, бодяк, одуванчик). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	31	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные		1	

	сети (интернет-ресурсы)			
<b>Лабораторная работа 10:</b> Сем. Березовые (береза, ольха), Сем. Буковые (дуб, бук, каштан). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	32	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 11:</b> Сем. Лилейные (лилия, тюльпан), Сем. Ландышевые (ландыш, купена), Сем. Ирисовые (ирис германский). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	33	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 12:</b> Сем. Осоковые (камыш, пушица, осоки). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	34	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 13:</b> Сем. Злаки, триба Пшеницевые (рожь, пшеница, ячмень) и Овсовые (овес). <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	35	2	
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)		1	
<b>Лабораторная работа 14:</b> Сем. Злаки (рис, кукуруза, мятлик, вейник, пырей, белоус, душистый колос, тимopheевская, лисохвост, зубровка). Тестовая контрольная работе по теме «Цветковые, или покрытосеменные растения» <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>	Проблемная/ Лз с проблемной ситуацией	36	2	Проверка теста.
<b>СРС:</b> ответить на контрольные вопросы.	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств		1	

			интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы)				
<b>8</b>	<b>Раздел /тема: Основы фитоценологии</b>						
<p><b>Знать:</b> основные понятия о фитоценозах как части биогеоценозов; различные типы взаимоотношений растений; состав, структуру и динамику фитоценозов; экологию фитоценозов и основные методы ординации растительных сообществ.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы классификации растительных сообществ; определять экологические особенности видового состава фитоценоза; определять взаимоотношения растений в фитоценозе, в биогеоценозе и окружающей среде</p> <p><b>Владеть:</b> методами описания фитоценозов Перечень развиваемых компетенций ПК-1, СК-1</p>	<p><b>Лекция 9:</b> Понятие о фитоценозе, биоценозы и биосфера. Структура, состав и эволюция фитоценозов Понятие о фитоценозе. Фитоценоз как элемент биоценоза. Биогеоценозы. Растительность. Растительный покров. Признаки фитоценоза. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 9</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	31	2			
	<p><b>Лекция 10:</b> Состав фитоценоза: флористический состав, группы жизненных форм, экологические группы. Участие видов в фитоценозах и его оценка. Доминанты и содоминанты. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 10</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты			0,5		
	<p><b>Лекция 11:</b> Динамика фитоценозов. Сукцессии и их основные типы: аллогенные, автогенные, техногенные. <i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i></p> <p><b>СРС:</b> изучение материала лекции 11</p>	Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	32	2			
	<p><b>Лекция 12:</b> Методы изучения фитоценозов. Принципы и единицы классификации в фитоценологии. Растительный покров как показатель местных условий существования, как элемент ландшафта, его влияние на биотоп. Растительный покров Вологодской области. Состояние популяций редких и охраняемых видов области. Основные подходы к реконструкции фитоценозов.</p>	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты			0,5		
		Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	33	2			
		Информационно-коммуникативная/ Лекция - визуализация	34	2			

		<i>Реализуется в интерактивной и электронной формах.</i>			
		<b>СРС:</b> изучение материала лекции 12	Инвационно-образовательная/ Привлечение теоретических сведений из учебников, научной литературы; применением средств интернета, работа с электронными учебниками через коммуникативные сети (интернет-ресурсы); консультирование студентов с использованием электронной почты		0,5
	<b>ИТОГО</b>	Общий объем дисциплины в 4 семестре			72
	<b>в том числе:</b>	Контактная работа (в том числе в интерактивной и электронной формах)			52 (18/52)
		СРС			20
		Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОПОП, этапы формирования компетенций в процессе освоения обучающимися ОПОП отражены в матрице междисциплинарных связей (п.4.2 ОПОП), в матрице компетентностно-дисциплинарных связей (п.4.3 ОПОП) и в п.2 настоящей рабочей программы дисциплины.

Перечень развиваемых в дисциплине компетенций ПК-1, СК-1 описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины представлены в предшествующих п.п. 3 и 4.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формировании, описание шкал оценивания

Оценивание уровня сформированности компетенций ПК-1, СК-1 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование и направленностям (профилям): Биологическое и географическое образование согласно сквозной программе соотнесения результатов промежуточных аттестаций обучающихся в дисциплинарном и компетентностном форматах (раздел 4.9. ОПОП).

Для процесса изучения дисциплины и проведения промежуточной аттестации описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций представлено в п.7.4 ОПОП.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и зачета с оценкой успеваемость обучающегося оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

### Соответствие оценок и требований к результатам аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена и зачета с оценкой
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.

«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Соотнесение диапазона полученных на экзамене баллов и оценки уровня сформированности компетенции для группы обучающихся и для одного обучающегося:

Диапазон баллов	Оценка
0,0 ≤ ... < 3,0	не соответствует(-)
3,0 ≤ ... < 4,0	в основном соответствует(+)
4,0 ≤ ... ≤ 5,0	соответствует(++)

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

#### 5.3.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля

№ темы п/п	Тема, контрольные вопросы
1 семестр	
<i>1</i>	<i>Тема: Альгология</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ботаника: основные разделы, краткий очерк развития. Высшие и низшие растения. Основные черты растительных организмов. Отличительные признаки высших растений. Значение в осуществлении круговорота веществ и трансформации энергии в природе. Хозяйственное значение. Охрана.</li> <li>2. Систематика растений. Систематические категории. Варианты современных систем органического мира.</li> <li>3. Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клетки. Прокариоты: общая характеристика, систематика.</li> <li>4. Отдел Цианобактерии (<i>Cyanophyta</i>). Общая характеристика, строение клетки.</li> <li>5. Отдел Цианобактерии (<i>Cyanophyta</i>). Систематика, распространение, экология. Роль цианей в биосфере и жизни человека.</li> <li>6. Порядок Хроококковые (<i>Croococcales</i>). Порядок Осцилляториевые (<i>Oscillatoriales</i>). Порядок Ностоковые (<i>Nostocales</i>). Общая характеристика, важнейшие представители.</li> <li>7. Водоросли – сборная группа низших фотосинтезирующих, в основном водных растений. Общая характеристика: морфологические типы дифференциации таллома водорослей и их эволюция, пигменты, запасные продукты, клеточный покров, жгутиковые стадии.</li> <li>8. Размножение водорослей: вегетативное, бесполое, половое. Место мейоза в жизненном цикле. Варианты жизненных циклов водорослей. Понятие о спорофите и гаметофите</li> <li>9. Отдел Красные водоросли (<i>Rhodophyta</i>): общая характеристика. Экология. Значение. Основные</li> </ol>



представители. Батрахоспермум (*Batrachospermum*): строение слоевища, размножение, цикл развития, экология. Разнообразие Красных водорослей: род Кораллина (*Corallina*), род Анфельция (*Ahnfeltia*), род Церамиум (*Ceramium*).

10. Отдел Зеленые водоросли (*Chlorophyta*). Общая характеристика. Деление на классы. Экология. Значение.
11. Класс Хлорофициевые (*Chlorophyceae*): характеристика, деление на порядки. Основные представители: Хламидомонада (*Chlamidomonas*), Вольвокс (*Volvox*), Хлорококк (*Chlorococcum*), Водяная сеточка (*Hydrodictyon*). Строение таллома, размножение, цикл развития, экология.
12. Класс Ульвофициевые (*Ulvophyceae*). Деление на порядки. Основные представители: Улотрикс (*Ulotrix*), Ульва (*Ulva*), Кладофора этагропильная (*Cladophora aegagropila*). Строение таллома, размножение, цикл развития, экология.
13. Класс Конъюгаты (*Zygnematophyceae*): характеристика. Основные представители. Спирогира (*Spirogyra*), Клостериум (*Closterium*): строение таллома, размножение, цикл развития, экология.
14. Класс Харовые (*Charophyceae*). Хара (*Chara*): организация таллома, размножение, жизненный цикл, экология, значение.
15. Отдел Охрофитовые водоросли (*Ochrophyta*): общая характеристика. Систематика: деление на классы. Экология. Распространение.
16. Класс Диатомовые водоросли (*Diatomophyceae = Bacillariophyceae*). Общая характеристика. Принципы классификации. Экология Диатомей. Значение.
17. Класс Трибофициевые, или желтозеленые, водоросли (*Tribophyceae, Xanthophyceae*). Вошерия (*Vaucheria*): организация таллома, размножение, жизненный цикл, экология, значение.
18. Класс Бурые водоросли (*Fucophyceae = Phaeophyceae*). Общая характеристика. Экология. Значение в природе и жизни человека.
19. Систематика Бурых водорослей (Кл. *Fucophyceae = Phaeophyceae*). Основные представители: Эктокарпус (*Ectocarpus*), Ламинария (*Laminaria*), Фукус (*Fucus*). Строение слоевища, размножение, экология. Варианты жизненных циклов.
20. Роль водорослей в природе. Экологические группы. Практическое значение.

2. | Тема: Микология

1. Грибы – гетеротрофные эукариоты с осмотротрофным способом питания. Отличительные черты. Положение в макросистеме органического мира. Особенности строения грибной клетки. Строение вегетативного тела гриба. Принципы классификации.
2. Размножение грибов: вегетативное, бесполое, половое. Варианты жизненных циклов. Соотношение гаплоидной, диплоидной, дикариотической фаз в разных отделах грибов. Анаморфа, телеоморфа.
3. Царство Миксомицеты, или Слизевики (*Protozoa*). Отдел *Myxomycota*: характеристика, представители. Отдел *Plasmodiophoromycota*: характеристика. *Plasmodiophora brassica*: особенности строения, цикл развития. Меры борьбы.
4. Царство Грибоподобные организмы (*Stramenopila*). Отдел Оомицеты (*Oomycota*): общая характеристика, систематика, экология. Фитофтора (*Phytophthora infestans*). Особенности строения, цикл развития. Меры борьбы.
5. Отдел Хитридиомицеты (*Chytridiomycota*): общая характеристика, систематика, экология. Ольпидиум (*Olpidium brassicae*): особенности строения, размножение. Меры борьбы. Синхитриум (*Synchytrium endobioticum*): особенности строения, меры борьбы.
6. Отдел Зигомицеты (*Zygomycota*): общая характеристика, экология. Мукор (*Mucor*): особенности строения, размножение, цикл развития.
7. Отдел Аскомицеты (*Ascomycota*) Общая характеристика. Систематика: деление на подотделы. Экология.
8. Подотдел *Saccharomycotina, Hemiascomycotina* – Сахаромицеты, или Гемиаскомицеты Класс Сахаромицеты (*Saccharomycetes*). Дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*). Характерные черты. Размножение. Цикл развития. Экология. Значение.
9. Подотдел *Euascomycotina, Pezizomycotina* – Эуаскомицеты, или Пезизомицеты. Класс Эвриомицеты (*Eurotiomycetes*): аспергилл (*Aspergillus*), пеницилл (*Penicillium*). Характерные черты. Размножение. Экология. Значение.
10. Класс Сордариомицеты (*Sordariomycetes*): Спорынья пурпурная (*Claviceps purpurea*). Класс Пезизомицеты (*Pezizomycetes*): основные представители. Характерные черты. Размножение. Цикл развития. Экология. Значение.
11. Класс Эризифомицеты (*Erysiphomycetes*): Сферотека крыжовника (*Sphaerotheca mors-uvae*).

Характерные черты. Размножение. Цикл развития. Экология. Значение.	
12. Отдел Базидиомицеты ( <i>Basidiomycota</i> ): общая характеристика, деление на классы. Экология.	
13. Класс Урединиомицеты ( <i>Urediniomycetes</i> ): характеристика. Стеблевая, или линейная, ржавчина ( <i>Puccinia graminis</i> ): особенности строения, цикл развития.	
14. Класс Устомицеты ( <i>Ustilaginomycetes, Ustomycetes</i> ): характеристика. Пыльная ( <i>Ustilago tritici</i> ) и твердая ( <i>Tilletia caries</i> ) головня, Пузырчатая головня ( <i>Ustilago maydis</i> ). Развитие паразитов и влияние их на хозяина. Меры борьбы.	
15. Класс Базидиомицеты ( <i>Basidiomycetes</i> ): характеристика. Афиллофороидные, агариикоидные и гастероидные базидиомицеты. Строение плодового тела, типы развития, размножение, жизненный цикл. Представители. Экология. Значение в природе. Съедобные и ядовитые грибы.	
16. Практическое значение грибов. Их охрана.	
17. Экология грибов. Эколого-трофические группы: микоризообразователи, сапротрофы, паразиты. Распространение. Значение.	
18. Лишайники. Жизненные формы. Строение тела. Взаимоотношения между фото- и микобионтом. Размножение. Принципы классификации. Значение.	
2 семестр	
3.	Тема: <i>Ткани высших растений</i>
1. Ткани и принципы их классификации. Классификация тканей по функциям и происхождению.	
2. Образовательные ткани, особенности строения клеток. Боковые, вставочные и раневые меристемы.	
3. Верхушечная меристема, ее эволюция. Строение апексов побега и корня.	
4. Первичные покровные ткани, их строение и полифункциональность.	
5. Вторичные покровные ткани.	
6. Ксилема, строение и функции слагающих ее элементов, онтогенез, эволюция.	
7. Флоэма, строение и функции слагающих ее элементов, онтогенез, эволюция.	
8. Проводящие пучки и их типы.	
9. Понятие о стели. Стелярная теория.	
10. Типы механических тканей, строение их клеток и физиологические свойства, эволюция.	
11. Ткани поглощения питательных веществ. Ассимиляционная ткань.	
12. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции. Запасающие ткани.	
4.	Тема: <i>Вегетативные органы</i>
1. Семя, его строение и функции, разнообразие строения семян однодольных и двудольных. Условия прорастания.	
2. Корень, основные и дополнительные функции, морфологические особенности. Типы корней и корневых систем.	
3. Первичное строение корня.	
4. Вторичное строение корня. Роль перицикла.	
5. Видоизменения корня в связи с особенностями местообитания и выполняемыми функциями.	
6. Типы корнеплодов, их строение, значение и использование человеком.	
7. Понятие и система побегов. Ветвление. Метамерность побега.	
8. Строение и типы почек. Апекс побега. Расположение почек на побеге, развитие побега из почки.	
9. Строение стеблей травянистых споровых растений.	
10. Строение стеблей травянистых однодольных и двудольных растений.	
11. Вторичное анатомическое строение древесных цветковых и голосеменных растений.	
12. Возрастные изменения древесины и луба, использование в народном хозяйстве.	
13. Лист: определение, заложение и развитие в ходе онтогенеза. Долговечность листьев. Листопад.	
14. Лист, его основные функции. Морфологическое строение. Гетерофиллия, анизофиллия.	
15. Анатомическое строение листа. Влияние среды обитания на развитие и строение листа (теневые и световые листья, ксерофильные и гидрофильные).	
16. Метаморфозы листа.	
17. Специализация и метаморфозы побегов. Практическое значение метаморфозированных побегов.	
5.	Тема: <i>Высшие споровые растения</i>
1. Общая характеристика высших растений. Отделы, принципы классификации.	
2. Надотдел Мохообразные. Общая характеристика. Размножение. Распространение. Экология. Происхождение Мохообразных. Охрана мохообразных в области.	

3. Отдел ANTHOCEROTOPHYTA – Антоцеротовые. Характеристика, особенности строения.
4. Отдел MARCHANTIOPHYTA – печеночники, или печеночные мхи. Разнообразие анатомического и морфологического строения гаметофита. Кл. Jungermanniopsida. Кл. Marchantiopsida: общая характеристика, строение на примере маршанции полиморфной (*Marchantia polytorpha*)
5. Отдел BRYOPHYTA – Листостебельные мхи. Строение. Размножение. Деление на классы.
6. Класс SPHAGNOPSIDA – Сфагновые, или Белые мхи. Строение. Размножение. Торфообразование.
7. Класс ANDREAEOPSIDA – Андреевые, или Черные мхи (род андреа (*Andreaea*)). Класс POLYTRICHOPSIDA – Политриховые (род политрихум, или кукушкин лен (*Polytrichum*)). Класс TETRAPHIDOPSIDA – Тетрафисовые (Тетрафис прозрачный – *Tetraphis pellucida*). Класс BRYOPSIDA – Бриевые мхи.
8. Общая характеристика высших споровых растений.
9. Отдел Риниофиты (Риниофитовые), или Прапапоротникообразные (Phyniophyta, или Propteridophyta). Представители. Строение. Филогенетические связи с другими отделами.
10. Отдел Хвощевидные (*Equisetophyta*). Общая характеристика. Цикл развития на примере хвоща полевого (*Equisetum arvense*). Происхождение. Многообразие хвощевидных, их фитоценотическая приуроченность и охрана в области.
11. Отдел Плауновидные (*Lycopodiophyta*). Общая характеристика. Деление на классы. Наземные плауновидные, их многообразие и охрана в области.
12. Класс Плауновые (*Lycopodiopsida*). Общая характеристика. Цикл развития на примере Плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*).
13. Класс Полушниковые (*Isoetopsida*). Общая характеристика. Порядок Селягинелловые (*Selaginellales*). Цикл развития на примере Селягинеллы. Порядок Полушниковые, или Шильниковые (*Isoetales*).
14. Водные плауновидные, их распространение, экологические особенности и охрана в области. Распространение, экология, происхождение плауновидных.
15. Отдел Папоротникообразные (*Polypodiophyta*). Общая характеристика. Распространение. Многообразие жизненных форм папоротников, их фитоценотическая приуроченность. Папоротники Вологодской области.
16. Отдел Папоротникообразные (*Polypodiophyta*). Экология. Происхождение. Ископаемые папоротники: Кл. *Cladoxylopsida* – Кладоксилеевые. Кл. *Zygoteridopsida* – Зигоптериевые
17. Отдел Папоротникообразные (*Polypodiophyta*). Кл. *Ophioglossopsida* – Ужовниковые, или Офиоглоссоспиды: общая характеристика, основные представители – ужовник (*Ophioglossum*), гроздовник (*Botrychium*). Кл. *Marattiopsida* – Мараттиевые: общая характеристика, основные представители Мараттия (*Marattia*), Ангиоптерис (*Angiopteris*).
18. Отдел Папоротникообразные (*Polypodiophyta*). Класс Полиподиевые (*Polypodiopsida*). Пор. *Marsileales* – Марсилеевые: общая характеристика, основные представители рода *Marsilea* – Марсилея. Пор. *Salviniales* – Сальвиниевые: общая характеристика, цикл развития на примере сальвинии плавающей (*Salvinia natans*).
19. Порядок Полиподиевые (*Polypodiales*): характеристика, цикл развития на примере щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas*).

3 семестр

6. | Тема: *Голосеменные растения*

1. Общая характеристика отдела Голосеменные. Особенности анатомического и морфологического строения.
2. Цикл развития Голосеменных на примере хвойных.
3. Класс Семенные папоротники. Происхождение семязачатков.
4. Класс Саговниковые, или Цикадовые.
5. Класс Беннеттитовые, или Беннеттиты.
6. Класс Оболочкосеменные.
7. Класс Гинкговые.
8. Класс Хвойные. Подкласс Хвойные: общая характеристика, особенности строения и

размножения.

9. Класс Хвойные. Подкласс Хвойные. Пор. Хвойные: основные семейства и представители.

3-4 семестр

7. Тема: *Цветковые, или покрытосеменные растения*

1. Цветковые растения как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика.
2. Строение цветка и функции его частей. Формулы и диаграммы цветка.
3. Околоцветник, его разнообразие и функции. Нектарники, их классификация и эволюция.
4. Общая характеристика андроеца и его эволюция.
5. Микроспорогенез и образование мужского гаметофита. Строение пыльцевых зерен, палинология.
6. Гинецей и его эволюция. Основные типы плацентации.
7. Семязачаток и его строение, онтогенез и происхождение. Типы семязачатков.
8. Мегаспорогенез и образование женского гаметофита. Типы образования зародышевого мешка.
9. Основные направления эволюции цветка.
10. Происхождение цветка и Покрытосеменных (основные теории).
11. Опыление цветковых растений, общая характеристика.
12. Самоопыление и его биологическое значение. Клейстогамия. Приспособления, препятствующие самоопылению.
13. Перекрестное опыление, его типы и биологическое значение. Приспособления цветков к опылению насекомыми.
14. Оплодотворение у цветковых растений, его особенности и биологическое значение. Образование семени, формирование зародыша и эндосперма.
15. Развитие зародыша семени и плода без оплодотворения (апомиксис). Различные типы апомиксиса и его роль.
16. Пол цветка. Однодомные, двудомные и многодомные растения.
17. Соцветие – специализированная часть системы побегов. Важнейшие морфологические признаки соцветий. Значение соцветий в природе и жизни человека.
18. Ботрические соцветия, их разнообразие и эволюция.
19. Цимойдные соцветий, их разнообразие и эволюция. Тирсы. Антодии.
20. Плоды и их классификация. Значение семян и плодов в природе и жизни человека.
21. Апокарпные плоды и их разнообразие.
22. Ценокарпные плоды и их разнообразие.
23. Способы распространения плодов и семян. Приспособления для распространения.
24. Цикл развития цветкового растения и его отличие от цикла развития голосеменных.
25. Принципы классификации цветковых растений и построение систем.
26. Общая характеристика и систематика класса Магнолиоиды и их отличие от Лилиоидов.
27. Общая характеристика и систематика подкласса Магнолииды. Пор. Магнолиецветные. Сем. Винтеровые и Дегенериевые.
28. Пор. Магнолиецветные. Семейство Магнолиевые.
29. Общая характеристика и систематика подкласса Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные. Сем. Лютиковые.
30. Пор. Макоцветные. Сем. Маковые.
31. Общая характеристика и систематика подкласса Розиды. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые.
32. Пор. Бобовые. Сем. Мимозовые и Цезальпиниевые.
33. Пор. Бобовые. Сем. Мотыльковые, или Бобовые.
34. Порядок Зонтикоцветные, или Аралиецветные. Семейство Зонтичные.
35. Общая характеристика отдела Цветковые. Особенности цикла воспроизведения.
36. Подкласс Диллениды. Порядок Каперсоцветные. Семейство Капустоцветные.
37. Порядок Ивоцветные.
38. Порядок Тыквоцветные.
39. Порядок Гвоздикоцветные. Семейство Гвоздичные.
40. Семейство Маревые.
41. Подкласс Гаммамелиды. Порядок Букоцветные. Березоцветные.
42. Подкласс Ламииды. Порядок Пасленоцветные. Семейство Пасленовые.
43. Порядок Бурачничкоцветные. Семейство Бурачничковые.
44. Порядок Норичничкоцветные. Семейство Норичниковые.

45. Порядок Ясноткоцветные. Семейство Яснотковые.
46. Подкласс Астериды. Порядок Астроцветные. Семейство Сложноцветные.
47. Общая характеристика класс Однодольные. Систематика. Происхождение.
48. Подкласс Аλισматиды. Порядок Частухоцветные.
49. Подкласс Лилиидные. Подкласс Лилиецветные.
50. Порядок Амариллисовые. Порядок Спаржевые.
51. Порядок Осокоцветные. Семейство Осоковые.
52. Порядок Орхидноцветные. Семейство Орхидные.
53. Порядок Мятликоцветные. Общая характеристика семейства Мятликовые.
54. Общая характеристика основных триб Мятликовых.
55. Подкласс Арецидные. Семейство Пальмы.
56. Сравнительная характеристика классов Магнолиописид и Лилиописид.
57. Основные направления и ступени эволюции цветковых растений. Система цветковых растений А.Л. Тахтаджяна.

4 семестр

8. | Тема: Основы фитоценологии

1. Система наук о растительности. Определения фитоценоза. Смена парадигм в фитоценологии. Представление о консорциях и консортивных связях.
2. Состав фитоценозов.
3. Основные понятия и термины периодизации онтогенеза. Раметы и генеты. Жизнеспособные семена в почвах. Виргинильный период. Генеративный период. Длительность жизни растений.
4. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценозов.
5. Типы взаимоотношений растений в фитоценозах.
6. Конкуренция. Определение конкуренции и ресурсов. Типы ресурсов. Стационарная среда. Прямая и кажущаяся конкуренция. Взгляды J.H. Connell. Эксперименты А.П. Шенникова. Представления об ауто- и синэкологических ареалах и оптимумах.
7. Аллелопатия и создание фитосреды.
8. Растения и азотфиксирующие прокариоты.
9. Растения и грибы.
10. Растения и животные.
11. Биомасса и продукция фитоценозов.
12. Сезонная динамика.
13. Флуктуации.
14. Сукцессии.
15. Эволюция сообществ и историческая динамика в кайнозое. Современные тенденции изменения растительного покрова Земли.
16. Классификация и ординация сообществ.

## Раздел 1: Альгология

Коллоквиум «Циклы развития водорослей»

1. На выбор предлагается написать и устно охарактеризовать цикл развития одного из представителей: *Porphyra*, *Batrachospermum moniliforme*, *Chlamydomonas*, *Hydrodictyon*, *Chlorella*, *Ulothrix*, *Ulva*, *Cladophora*, *Spirogira*, *Chara*, *Pinnularia*, *Ectocarpus fasciculatus*, *Laminaria*, *Fucus*

*Критерии оценивания:*

1. Знать систематическое положение водорослей
2. Уметь воспроизводить жизненный цикл представителя
3. Знать тип полового процесса представителя
4. Знать тип жизненного цикла представителя

*Критерии оценивания устного ответа:*

1. понимание сущности изученного вопроса;
2. уместное употребление понятийного аппарата;
3. свободное владение фактическим материалом.

1.1. Коллоквиум «Проверка знания гербария и микропрепаратов водорослей»  
Обучающимся предлагается гербарий водорослей: *Porphyra*, *Batrachospermum moniliforme*,  
*Ulothrix*, *Ulva*, *Cladophora*, *Chara*, *Ectocarpus fasciculatus*, *Laminaria*, *Fucus*

*Критерии оценивания:*

Ответ по гербариям осуществляется по единому плану:

1. Систематическое положение (отдел, порядок, вид), латинское и русское название
2. Тип дифференциации таллома
3. Экология
4. Значение

2.2. Обучающимся предлагается на выбор один микропрепарат

1. Таллом *Batrachospermum moniliforme*
2. Таллом *Chlamydomonas*
3. таллом и конъюгация *Spirogyra*
4. Оогонии и антеридии *Chara*
5. Таллом, органы размножения *Ectocarpus fasciculatus*
7. Гаметофит *Laminaria*
8. Органы размножения *Fucus*

*Критерии оценивания:*

Ответ по микропрепарату осуществляется по единому плану:

1. Дать систематическое положение (Отдел, порядок, вид), латинское и русское название
2. Назвать микропрепарат
3. Рассказать строение по микропрепарату
4. Написать жизненный цикл, указать ТПП и ТЖЦ.

*Критерии оценивания устного ответа:*

1. понимание сущности изученного вопроса;
2. уместное употребление понятийного аппарата;
3. свободное владение фактическим материалом.

## **Раздел 2: Микология**

Коллоквиум «Циклы развития грибов и грибоподобных организмов».

На выбор предлагается написать и устно охарактеризовать цикл развития одного из представителей:

*Lycogala*, *Plasmodiophora brassicae*, *Phytophthora infestans*, *Olpidium brassicae*, *Rhizopus*,  
*Saccharomyces cerevisiae*, *Sphaerotheca mors uvae*, *Claviceps purpurea*, *Puccinia graminis*,  
*Tilletia caries*, *Ustilago tritici*, *Ustilago maydis*, *Boletus edulis*

*Критерии оценивания:*

1. Знать систематическое положение грибов и грибоподобных организмов
2. Уметь воспроизводить жизненный цикл представителя
3. Знать тип полового процесса представителя
4. Знать тип жизненного цикла представителя

*Критерии оценивания устного ответа:*

1. понимание сущности изученного вопроса;
2. уместное употребление понятийного аппарата;
3. свободное владение фактическим материалом.

Коллоквиум «Проверка знания гербария и микропрепаратов грибов и грибоподобных организмов»

2.1. Обучающимся предлагается гербарий цветковых растениях, на которых паразитируют грибы: *Phytophthora infestans*, *Olpidium brassicae*, *Sphaerotheca mors uvae*, *Erysiphe*, *Claviceps purpurea*, *Puccinia graminis*, *Tilletia caries*, *Ustilago tritici*, *Ustilago maydis*

*Критерии оценивания:*

Ответ по гербарии осуществляется по единому плану:

1. Систематическое положение (отдел, порядок, вид), латинское и русское название
2. Экология (на чем паразитирует, какие органы поражает)
3. Название заболевания
4. Меры борьбы

2.2 Обучающимся предлагается на выбор один микропрепарат

1. Плазмодий *Plasmodiophora brassicae*
2. Спорангии и зигота *Rhizopus*
3. Клейстотеции *Sphaerotheca mors uvae*
4. Строма и сфацелия *Claviceps purpurea*
5. Различные типы спороношений *Puccinia graminis*
6. Гименофоры трубчатого и пластинчатого плодовых тел

*Критерии оценивания:*

Ответ по микропрепарату осуществляется по единому плану:

1. Дать систематическое положение (Отдел, порядок, вид), латинское и русское название
2. Назвать микропрепарат
3. Рассказать строение по микропрепарату
4. Написать жизненный цикл, указать ТПП и ТЖЦ.

*Критерии оценивания устного ответа:*

1. понимание сущности изученного вопроса;
2. уместное употребление понятийного аппарата;
3. свободное владение фактическим материалом;
4. правильное использование примеров, иллюстрирующих данное явление.

### **Раздел 3. Ткани высших растений**

Пример тестовых заданий для текущего контроля

#### **А. Выберите один вариант ответа**

1. К вторичным меристемам относится:
  - a) пробка
  - b) камбий
  - c) ксилема
  - d) перидерма
2. Проводящими элементами флоэмы являются:
  - a) ситовидные клетки
  - b) трахеи
  - c) волокна
  - d) трахеиды
3. Первичная покровная ткань стебля:
  - a) ризодерма
  - b) эпидерма
  - c) хлоренхима
  - d) перидерма
4. Ткань, основной функцией которой является фотосинтез:

- a) феллема
  - b) хлоренхима
  - c) склеренхима
  - d) флоэма
5. Образование тканей перидермы идет за счет:
- a) феллогена
  - b) феллодермы
  - c) феллемы
  - d) эпидермы
6. Проведение растворов органических веществ по стеблю от листьев ко всем тканям и органам осуществляется по:
- a) сосудам
  - b) трахеидам
  - c) ситовидным трубкам
  - d) сосудам и ситовидным трубкам

**В. Выберите не более 3 вариантов ответа**

7. Выберите живые ткани/элементы:
- a) флоэма
  - b) феллема
  - c) склеренхимные волокна
  - d) колленхима
  - e) склереиды
  - f) феллоген
8. Выберите признаки, характеризующие эпидерму
- a) первичная
  - b) вторичная
  - c) образуется из феллогена
  - d) образуется из протодермы
  - e) клетки мертвые
  - f) клетки живые
9. Выберите признаки, характеризующие волокна склеренхимы
- a) утолщение клеточных стенок неравномерное
  - b) утолщение клеточных стенок равномерное
  - c) клетки прозенхимные
  - d) клетки паренхимные
  - e) клетки мертвые
  - f) клетки живые

**10. Установите соответствие между названием ткани и ее типом**

1. Склеренхима	А. Образовательная ткань
2. Ксилема	В. Покровная ткань
3. Прокамбий	С. Механическая ткань
4. Перидерма	Д. Проводящая ткань
5. Флоэма	

*Критерии оценивания:*

Каждое задание с 1 по 6 оценивается в 1 балл; 7-9 оценивается в 3 балла; 10 оценивается в 5 баллов. Итого максимальное количество баллов – 20.

«Зачтено» - набрано 11-20 баллов

«Не зачтено» - менее 10 баллов



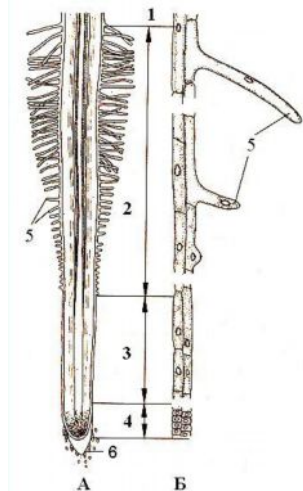
## Раздел 4. Вегетативные органы

Пример тестовых заданий для текущего контроля

1. Корень, возникший из зародышевого корешка семени
  - а) придаточный
  - б) главный
  - в) боковой
  - г) все перечисленные
2. Внутренний слой первичной коры корня:
  - а) ризодерма
  - б) перидерма
  - в) эндодерма
  - г) камбий
3. Вторичная покровная ткань корня
  - д) ризодерма
  - е) эпидерма
  - ж) хлоренхима
  - з) перидерма
4. Выберите метаморфоз корня
  - а) клубень
  - б) корневище
  - в) корнеплод
  - г) клубнелуковица
5. Растения с первично гоморизной корневой системой
  - а) голосеменные
  - б) папоротники
  - в) покрытосеменные двудольные
  - г) покрытосеменные однодольные
6. Транспорт воды и растворов питательных веществ от корней к стеблям и листьям осуществляется по:
  - а) трахеидам и ситовидным трубкам
  - б) ситовидным трубкам и сосудам
  - в) сосудам и трахеидам
  - г) по всем перечисленным элементам
7. Почки, которые имеют период покоя, после которого возобновляют нарастание системы побегов
  - а) зимующие
  - б) обогащения
  - в) спящие
  - г) придаточные
8. Тип нарастания побега, при котором верхушечная меристема функционирует ограниченное время, затем замирает и рост продолжается за счёт ближайшей боковой почки
  - а) моноподиальный
  - б) симподиальный
  - в) дихотомический
  - г) все перечисленные
9. В корне проводящие пучки
  - а) коллатеральные
  - б) биколлатеральные
  - в) радиальные
  - г) амфикирибральные
10. Вторичное утолщение корня связано с деятельностью меристем (не более 2 вариантов):
  - а) перицикл

- б) камбий
- в) вставочная
- г) феллоген
- д) апикальная
- е) раневая

11. Запишите, какая зона корневого окончания изображена под цифрой 3, укажите особенности строения, выполняемые функции.



12. Расшифруйте термины: пояски Каспари, аллоризная корневая система, придаточный корень, супротивное листорасположение.

*Критерии оценивания теста:*

Каждое задание с 1 по 9 оценивается в 1 балл; 10 оценивается в 2 балла; 11 оценивается в 3 балла, 12 оценивается в 5 баллов. Итого максимальное количество баллов – 19.

«Зачтено» - набрано 11-19 баллов

«Не зачтено» - менее 10 баллов

## Раздел 5. Высшие споровые растения

Пример тестовых заданий для текущего контроля

**Выбрать правильный ответ:**

1. Хвощи имеют, тип стели:

- 1. Артростель
- 2. Плектостель
- 3. Сифностель
- 4. Диктиостель
- 5. Эустель

2. Спорангии у папоротников располагаются:

- 1. На листьях в сорусах
- 2. В особых спороносных зонах
- 3. В пазухах спорофиллов в спороносных колосках
- 4. На особых спорангиофорах в спороносных колосках

3. Щитовник мужской – это:

- 1. Однолетнее растение
- 2. Многолетнее коротко корневищное растение
- 3. Многолетнее ползучее растение
- 4. Многолетнее длинно корневищное растение

4. К наиболее древним растениям, у которых есть стебель, относятся:

- 1. Голосеменные
- 2. Псилофиты

3. Папоротниковидные
  4. Зеленые водоросли
  5. Покрытосеменные
5. Вайи – это:
1. Листья мхов
  2. Листья папоротников
  3. Листья плаунов
  4. Листья хвощей
6. Выход растений на сушу эволюционно связан с усовершенствованием:
1. Механических тканей и процесса размножения
  2. Ассимиляционных и проводящих тканей
  3. Покровных, проводящих и ассимиляционных тканей
  4. Процессов размножения, покровных, проводящих и механических тканей
7. Гроздовник полулунный относится к семейству:
1. Офиоглоссовых
  2. Маршанциевых
  3. Адиантовых
  4. Полиподиевых
8. К вымершим споровым растениям относятся:
1. Риниевые
  2. Мохообразные
  3. Плауновидные
  4. Папоротниковидные
9. Покрывальце (индузий) соруса отсутствует у:
1. Щитовника мужского
  2. Голокучника трехраздельного
  3. Кочедыжника женского
  4. Щитовника гребенчатого
10. Папоротник, наиболее часто выращиваемый в комнатной культуре:
1. Гроздовник полулунный
  2. Нефролепис возвышенный
  3. Щитовник мужской
  4. Телептерис болотный

**Выберите несколько правильных ответов.**

11. На территории Вологодской области встречаются:
1. Хвощ луговой
  2. Голокучник Роберта
  3. Дикраноптерис буро-желтый
  4. Ужовник обыкновенный
  5. Плаун поникший
12. К вымершим плауновидным относятся:
1. Лепидодендропсисы
  2. Сигиллярии
  3. Полушники
  4. Селагинеллы
13. В жизненном цикле гаметофит преобладает у:
1. Маршанции многообразной
  2. Хвоща полевого
  3. Плауна булавовидного
  4. Щитовника игольчатого
  5. Сфагнума магелланского

**14. В Красную книгу Вологодской области включены:**

1. Баранец обыкновенный
2. Хвощ полевой
3. Хвощ камышовый
4. Диплазиум сибирский
5. Осмунда королевская

**15. Выберите признаки, характерные для сфагновых мхов:**

1. Число видов – больше 14 тыс.
2. Число видов – свыше 300
3. Протонема пластинчатая образует одну почку
4. Протонема нитчатая ветвистая, образует много почек
5. Взрослый гаметофит имеет ризоиды
6. Взрослый гаметофит не имеет ризоидов
7. Наличие гиалиновых клеток
8. Отсутствие гиалиновых клеток
9. Ограниченный рост гаметофита
10. Неограниченный рост гаметофита
11. Коробочка с перистомом
12. Коробочка без перистома

**16. Выберите признаки, характерные для хвощей:**

1. Число видов около тысячи
2. Число видов – 25
3. Спорангии на спорангиофорах
4. Спорангии в пазухах спорофиллов
5. Многолетние травы с членистым строением
6. Многолетние ползучие травы
7. Равноспоровые травянистые растения
8. Равно и разноспоровые травянистые растения
9. Споры с элатерами
10. Споры без элатер
11. Листья зеленые, спирально расположены
12. Листья бурые, располагаются мутовками

**17. Найдите соответствие между видом и экотопом, в котором он обитает:**

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 1. Щитовник мужской     | А. Лес    |
| 2. Полушник озерный     | Б. Поле   |
| 3. Хвощ полевой         | В. Озеро  |
| 4. Асплениум северный   | Г. Болото |
| 5. Сфагнум магелланский | Д. Скалы  |

**18. Установите правильную последовательность в жизненном цикле мха – кукушкина льна:**

1. Протонема
2. Яйцеклетка
3. Сперматозоиды
4. Архегонии
5. Антеридии
6. Споры
7. Споргон (спорофит)
8. Спороносный мешок
9. Взрослое растение женское (гаметофит)
10. Взрослое растение мужское (гаметофит)
11. Зигота
12. Оплодотворение

### 13. Редукционное деление

**19. Найти соответствие** между растением и его частью, которая используется в медицине:

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 1. Щитовник мужской        | А. Споры     |
| 2. Плаун булавовидный      | Б. Трава     |
| 3. Хвощ полевой            | В. Корневище |
| 4. Маршанция многообразная | Г. Таллом    |

**20. Расшифруйте термин.** Бесполое поколение растений:

1. Гаметофит
2. Спорофит
3. Спорангий
4. Заросток

*Критерии оценивания теста:*

Каждое задание с 1 по 10 оценивается в 1 балл; 11-14 оценивается в 2 балла; 15-16 оценивается в 3 балла; 17-18 оценивается в 5 баллов; 19 оценивается в 4 балла; 20 оценивается в 1 балл. Итого максимальное количество баллов – 39.

«Зачтено» - набрано 21-39 баллов

«Не зачтено» - менее 20 баллов

## Раздел 6. Голосеменные растения

Пример тестовых заданий для текущего контроля знаний

**1. Размножение голосеменных и их расселение по территории осуществляется с помощью:**

- а) Микроспор;
- б) мегаспор;
- в) плодов и семян;
- г) семян.

**2. Листопадные растения среди голосеменных:**

- а) ель и сосна;
- б) сосна и лиственница;
- в) лиственница и гинкго;
- в) гинкго и вельвичия.

**3. Голосеменное растение с чешуевидными листьями – это:**

- а) секвойя;
- б) гинкго;
- в) эфедра;
- г) лиственница.

**4. Листья с более или менее широкой пластинкой имеют:**

- а) гинкго и секвойя;
- б) секвойя и гнетум;
- в) гнетум и гинкго;
- г) гинкго и лиственница

**5. Самые высокоствольные голосеменные растения можно встретить:**

- а) в Азии;
- б) в Африке;
- в) в Европе;
- г) в Америке.

**6. У игольчатого листа лиственницы проводящих пучков:**

- А) один;
- б) два;
- в) три;
- г) четыре.

**7. Число современных видов в отделе голосеменных:**

- а) около 70;
- б) около 700;
- в) около 7000;
- г) около 70000.

**8. Женский заросток сосны представлен:**

- а) первичным эндоспермом;
- б) семязачатком;
- в) вторичным эндоспермом;
- г) интегументом

**9. Водопроводящими элементами сосны являются:**

- А) кольчатые и спиральные сосуды;
- б) только кольчатые сосуды;
- в) кольчатые, спиральные и пористые сосуды;
- г) трахеиды.

**10. Хвоинки у сосны:**

- а) сменяются ежегодно;
- Б) живут 2-3 года;
- в) живут 5-6 лет;
- г) живут 7 лет.

**11. Семена сосны высыпаются из шишек:**

- А) весной;
- б) в начале лета;
- в) в начале зимы;
- г) в конце зимы.

**12. У голосеменных НЕ происходит:**

- а) опыление
- б) образования гамет
- в) двойное оплодотворение
- г) развитие зародыша из зиготы

**13. К краснокишечному виду Вологодской области относится:**

- А) Ель сибирская;
- Б) Ель обыкновенная;
- В) Можжевельник обыкновенный;
- Г) Лиственница сибирская.

**14. В каком историческом периоде голосеменные растения достигли пика своего развития?**

- А) Конец Палеозойского периода
- Б) Девонский период
- В) Юрский период
- Г) Начало Мезозойского периода

**15. Какие жизненные формы имеют голосеменные растения?**

- А) деревья
- Б) кустарники и травы
- В) деревья и кустарники
- Г) все вышеперечисленные формы

**16. С помощью чего опыляются голосеменные растения?**

- А) Воды
- Б) Ветра
- В) Насекомых
- Г) Птиц

**17. Сколько классов включает в себя отдел Голосеменных растений?**

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5

**18. В процессе эволюции у голосеменных растений в отличие от споровых?**

- А) появился корень
- Б) сформировался цветок
- В) образовались семена
- Г) появились плоды

*Критерии оценивания теста:*

Каждое задание с 1 по 18 оценивается в 1 балл. Итого максимальное количество баллов – 18.

«Зачтено» - 10-18 баллов

«Не зачтено» - менее 9 баллов.

**Раздел 7. Цветковые, или покрытосеменные растения**

Пример тестовых заданий для текущего контроля знаний

**Выберите один правильный ответ**

1. Деревянистые жизненные формы в семействе:
  - а) Лютиковые
  - б) Ивовые
  - в) Злаковые
  - г) Астровые
2. К луковичным растениям относятся:
  - а) Лилия тигровая
  - б) Осока чёрная
  - в) Ежа сборная
  - г) Камыш озерный
3. Растения семейства Лютиковых:
  - а) Печеночница, прострел, яблоня
  - б) Лютик, водосбор, купальница
  - в) Аконит, шиповник, картофель
  - г) Шалфей, прострел, тмин
4. Растения семейства Астровых
  - а) Подсолнечник, картофель, яснотка
  - б) Одуванчик, василёк, бодяк
  - в) Скерда, вероника, мытник
  - г) Сабельник, мак, ярутка.
5. Плод стручок встречается в семействе:
  - а) Капустные
  - б) Гречишные
  - в) Норичниковые
  - г) Бобовые
6. Растения семейства Мятликовых:
  - а) Дремлик болотный, осока дернистая, мятлик однолетний
  - б) Кукуруза, пшеница, овёс
  - в) Рожь, овес, лилия
  - г) Пшеница, вейник, кокосовая пальма
7. Для семейства Пасленовые характерна формула цветка:
  - а) \*  $C_{\infty} C_{\infty} A_{\infty} G_{\infty}$
  - б) \*  $C_{(5)} C_{(5)} A_5 G_{(2)}$
  - в)  $\uparrow C_{(5)} C_{(5)} A_4 G_{(2)}$

- d)  $*Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$
8. Треугольные стебли у растений семейства:
- Злаковые
  - Осоковые
  - Лилейные
  - Зонтичные
9. Соцветие корзинка в семействе
- Бобовые
  - Березовые
  - Астровые
  - Лютиковые
10. Плоды орешки образуются в семействе:
- Лилейных
  - Злаковых
  - Осоковых
  - Бобовых
11. Зигоморфные цветки у растений семейства:
- Бобовых
  - Розовых
  - Зонтичных
  - Крестоцветных
12. Верхние плоды образуются в семействе:
- Сложноцветные
  - Лютиковые
  - Тыквенные
  - Зонтичные
13. Высокая специализация цветка к анемофилии наблюдается у растений семейства
- Орхидные
  - Мятликовые
  - Лилейные
  - Сложноцветные
14. Для семейства Лилейных характерна формула цветка:
- $\uparrow P_{(2)+2} A_3 G_{(2)}$
  - $\uparrow P_{3+3} A_2 G_{(3)}$
  - $*P_0 A_2 G_0$
  - $*P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$
15. Растения семейства Орхидных:
- Любка, кокушник, пальчатокоренник
  - Ландыш, ирис, нарцисс
  - Вороний глаз, ладьян, осока
  - Тюльпан, надбородник, мятлик
- Выбрать несколько правильных ответов:**
16. К сорным растениям принадлежат:
- Ярутка полевая
  - Пузыреплодник калинолистный
  - Валериана лекарственная
  - Мать-и-мачеха
  - Клевер луговой
17. Выбрать признаки, по которым растения относят к семейству Злаковых:
- Листья черешковые
  - Листья сидячие
  - Соцветие простой колос



- d) Соцветие сложный колос
  - e) Трехгранный стебель
  - f) Стебель – соломина
18. Признаки семейства Зонтичных:
- a) Листья перисторассеченные без прилистников
  - b) Листья цельные с прилистниками
  - c) Междоузлия стебля полые
  - d) Междоузлия стебля выполенные
  - e) Соцветие сложный зонтик
  - f) Плод вислоплодник
  - g) Плод цинародий
  - h) Завязь нижняя
  - i) Завязь верхняя
19. Признаки двудольных растений:
- a) Перистое жилкование листьев
  - b) Мочковатая корневая система
  - c) Эустель
  - d) Атактостель
  - e) Цветки 5 – членные
  - f) Цветки 3 – членные
  - g) Стержневая корневая система

**Установите соответствие**

20. Установить соответствие между видами растений и семействами:

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Паслен клубненосный     | А) Розовые                   |
| 2. Ярутка полевая          | Б) Бобовые                   |
| 3. Горох посевной          | В) Капустные (Крестоцветные) |
| 4. Одуванчик лекарственный | Г) Астровые (Сложноцветные)  |
| 5. Рябина обыкновенная     | Д) Пасленовые                |

21. Установить соответствие между хозяйственными группами растений и растениями:

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1 Рис      | А) пищевые      |
| 2 Овсяница | Б) кормовые     |
| 3 Спирея   | В) декоративные |
| 4 Кукуруза |                 |

22. Установить соответствие между растениями и семействами, к которым они принадлежат:

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| 1. Тюльпан | А) Мятликовые (Злаки) |
| 2. Осока   | Б) Лилейные           |
| 3. Овёс    | В) Орхидные           |
| 4. Любка   | Г) Осоковые           |

23. **Установите последовательность** соподчинения систематических категорий у растений, начиная с **НАИМЕНЬШЕЙ**:

- a) Семейство Березовые
- b) Класс Двудольные
- c) Отдел Покрытосеменные
- d) Вид Береза повислая
- e) Род Береза

*Критерии оценивания теста:*

Каждое задание с 1 по 15 оценивается в 1 балл, с 16 по 19 – 2 балла, с 20 по 23 – 3 балла.

Итого максимальное количество баллов – 35.

«Зачтено» - набрано 19-35 баллов

«Не зачтено» - менее 18 баллов

5.3.2. Контрольные типовые задания для проведения промежуточной аттестации

5.3.2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой включают вопросы, требующие устного ответа;

№ п/п	Задание
1	2
1.	<p style="text-align: center;">Формируемые компетенции: ПК-1, СК-1</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные вопросы к зачету с оценкой в 4 семестре</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подкласс Диллениды. Порядок Каперсоцветные. Семейство Капустоцветные.</li> <li>2. Порядок Ивоцветные.</li> <li>3. Порядок Тыквоцветные.</li> <li>4. Порядок Гвоздикоцветные. Семейство Гвоздичные.</li> <li>5. Семейство Маревые.</li> <li>6. Подкласс Гаммамелидные. Порядок Букоцветные.Березоцветные.</li> <li>7. Подкласс Ламииды. Порядок Пасленоцветные.Семейство Пасленовые.</li> <li>8. Порядок Бурачничкоцветные. Семейство Бурачничковые.</li> <li>9. Порядок Норичничкоцветные. Семейство Норичниковые.</li> <li>10. Порядок Ясноткоцветные. Семейство Яснотковые.</li> <li>11. Подкласс Астериды. Порядок Астроцветные. Семейство Сложноцветные.</li> <li>12. Общая характеристика класс Однодольные. Систематика. Происхождение.</li> <li>13. Подкласс Алисматиды. Порядок Частухоцветные.</li> <li>14. Подкласс Лилиидные. Подкласс Лилиецветные.</li> <li>15. Порядок Амариллисовые. Порядок Спаржевые.</li> <li>16. Порядок Осокоцветные. Семейство Осоковые.</li> <li>17. Порядок Орхидноцветные. Семейство Орхидные.</li> <li>18. Порядок Мятликоцветные. Общая характеристика семейства Мятликовые.</li> <li>19. Общая характеристика основных триб Мятликовых.</li> <li>20. Подкласс Арецидные. Семейство Пальмы.</li> <li>21. Сравнительная характеристика классов Магнолиописид и Лилиописид.</li> <li>22. Основные направления и ступени эволюции цветковых растений. Система цветковых растений А.Л. Тахтаджяна.</li> <li>23. Охрана растений в России и области. Основные проблемы.</li> <li>24. Цветковые растения в школьном преподавании.</li> <li>25. Приспособления растений к условиям обитания. Общие представления о жизненных формах и экологических группах.</li> <li>26. Редкие растения Вологодской области. Красная книга Вологодской области.</li> <li>27. Понятие о ценопопуляции. Популяция как форма существования вида. Признаки популяции, структура, типы. Типы стратегий (поведения растений).</li> <li>28. Понятие о флоре. Элементы флоры. Анализ флоры, флористическое районирование Вологодской области. Особенности флоры Вологодской области.</li> <li>29. Понятие о фитоценозе. Фитоценоз как элемент биоценоза. Биогеоценозы. Растительность. Растительный покров. Признаки фитоценоза.</li> <li>30. Состав фитоценоза: флористический состав, группы жизненных форм, экологические группы. Участие видов в фитоценозах и его оценка. Доминанты и содоминанты,</li> <li>31. Динамика фитоценозов. Сукцессии и их основные типы: аллогенные, автогенные, техногенные.</li> <li>32. Методы изучения фитоценозов. Принципы и единицы классификации в фитоценологии. Растительный покров как показатель местных условий существования, как элемент ландшафта, его влияние на биотоп. Растительный покров Вологодской области. Состояние популяций редких и охраняемых видов</li> </ol>

5.3.2.2. Задания промежуточной аттестации в форме экзамена включают вопросы, требующие устного ответа.

№ п/п	Задание
1	2
1.	<p style="text-align: center;">Формируемые компетенции: ПК-1, СК-1</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные вопросы к экзамену во 2 семестре</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ткани и принципы их классификации. Классификация тканей по функциям и происхождению.</li> <li>2. Образовательные ткани, особенности строения клеток. Боковые, вставочные и раневые меристемы.</li> <li>3. Верхушечная меристема, ее эволюция. Строение апексов побега и корня.</li> <li>4. Первичные покровные ткани, их строение и полифункциональность.</li> <li>5. Вторичные покровные ткани.</li> <li>6. Ксилема, строение и функции слагающих ее элементов, онтогенез, эволюция.</li> <li>7. Флоэма, строение и функции слагающих ее элементов, онтогенез, эволюция.</li> <li>8. Проводящие пучки и их типы.</li> <li>9. Понятие о стели. Стелярная теория.</li> <li>10. Типы механических тканей, строение их клеток и физиологические свойства, эволюция.</li> <li>11. Ткани поглощения питательных веществ. Ассимиляционная ткань.</li> <li>12. Семя, его строение и функции, разнообразие строения семян однодольных и двудольных. Условия прорастания.</li> <li>13. Корень, основные и дополнительные функции, морфологические особенности. Типы корней и корневых систем.</li> <li>14. Первичное строение корня.</li> <li>15. Вторичное строение корня. Роль перицикла.</li> <li>16. Видоизменения корня в связи с особенностями местообитания и выполняемыми функциями.</li> <li>17. Типы корнеплодов, их строение, значение и использование человеком.</li> <li>18. Понятие и система побегов. Ветвление. Метамерность побега.</li> <li>19. Строение и типы почек. Апекс побега. Расположение почек на побеге, развитие побега из почки.</li> <li>20. Строение стеблей травянистых споровых растений.</li> <li>21. Строение стеблей травянистых однодольных и двудольных растений.</li> <li>22. Вторичное анатомическое строение древесных цветковых и голосеменных растений.</li> <li>23. Возрастные изменения древесины и луба, использование в народном хозяйстве.</li> <li>24. Лист: определение, заложение и развитие в ходе онтогенеза. Долговечность листьев. Листопад.</li> <li>25. Лист, его основные функции. Морфологическое строение. Гетерофиллия, анизофиллия.</li> <li>26. Анатомическое строение листа. Влияние среды обитания на развитие и строение листа (теневые и световые листья, ксерофильные и гидрофильные). Метаморфозы листа.</li> <li>27. Специализация и метаморфозы побегов. Практическое значение метаморфозированных побегов.</li> <li>28. Общая характеристика высших растений. Отделы, принципы классификации.</li> <li>29. Надотдел Мохообразные. Общая характеристика. Размножение.</li> </ol>

	<p>Распространение. Экология. Происхождение Мохообразных. Охрана мохообразных в области.</p> <p>30. Отдел ANTHOCEROTOPHYTA – Антоцеротовые. Характеристика, особенности строения.</p> <p>31. Отдел MARCHANTIOPHYTA – печеночники, или печеночные мхи. Разнообразие анатомического и морфологического строения гаметофита. Кл. <i>Jungermanniopsida</i>. Кл. Marchantiopsida: общая характеристика, строение на примере маршанции полиморфной (<i>Marchantia polymorpha</i>)</p> <p>32. Отдел BRYOPHYTA – Листостебельные мхи. Строение. Размножение. Деление на классы.</p> <p>33. Класс SPHAGNOPSISIDA – Сфагновые, или Белые мхи. Строение. Размножение. Торфообразование.</p> <p>34. Класс ANDREAEOPSIDA – Андреевые, или Черные мхи (род <i>андреа</i> (<i>Andreaea</i>)). Класс POLYTRICHOPSISIDA – Политриховые (род политрихум, или кукушкин лен (<i>Polytrichum</i>)). Класс TETRAPHIDOPSISIDA – Тетрафисовые (Тетрафис прозрачный – <i>Tetraphis pellucida</i>). Класс BRYOPSISIDA – Бриевые мхи.</p> <p>35. Общая характеристика высших споровых растений.</p> <p>36. Отдел Риниофиты (Риниофитовые), или Прапапоротникообразные (Phyniophyta, или Propteridophyta). Представители. Строение. Филогенетические связи с другими отделами.</p> <p>37. Отдел Хвощевидные (Equisetophyta). Общая характеристика. Цикл развития на примере хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>). Происхождение. Многообразие хвощевидных, их фитоценотическая приуроченность и охрана в области.</p> <p>38. Отдел Плауновидные (Lycoperodiophyta). Общая характеристика. Деление на классы. Наземные плауновидные, их многообразие и охрана в области.</p> <p>39. Класс Плауновые (Lycoperodiopsida). Общая характеристика. Цикл развития на примере Плауна булавовидного (<i>Lycoperidium clavatum</i>).</p> <p>40. Класс Полушниковые (Isoetopsida). Общая характеристика. Порядок Селягинелловые (<i>Selaginellales</i>). Цикл развития на примере Селягинеллы. Порядок Полушниковые, или Шильниковые (<i>Isoetales</i>).</p> <p>41. Водные плауновидные, их распространение, экологические особенности и охрана в области. Распространение, экология, происхождение плауновидных.</p> <p>42. Отдел Папоротникообразные (Polypodiophyta). Общая характеристика. Распространение. Многообразие жизненных форм папоротников, их фитоценотическая приуроченность. Папоротники Вологодской области.</p> <p>43. Отдел Папоротникообразные (Polypodiophyta). Экология. Происхождение. Ископаемые папоротники: Кл. Cladoxylopsida – Кладоксилеевые. Кл. Zygopteridopsida – Зигоптериевые</p> <p>44. Отдел Папоротникообразные (Polypodiophyta). Кл. Ophioglossopsida – Ужовниковые, или Офиоглоссопсиды: общая характеристика, основные представители – ужовник (<i>Ophioglossum</i>), гроздовник (<i>Botrychium</i>). Кл. Marattiopsida – Мараттиевые: общая характеристика, основные представители Мараттия (<i>Marattia</i>), Ангиоптерис (<i>Angiopteris</i>).</p> <p>45. Отдел Папоротникообразные (Polypodiophyta). Класс Полиподиевые (Polypodiopsida). Пор. Marsileales – Марсилеевые: общая характеристика, основные представители рода Marsilea – Марсилея. Пор. Salviniiales – Сальвиниевые: общая характеристика, цикл развития на примере сальвинии плавающей (<i>Salvinia natans</i>).</p> <p>46. Порядок Полиподиевые (Polypodiales): характеристика, цикл развития на примере щитовника мужского (<i>Dryopteris filix-mas</i>).</p>
2.	<p>Формируемые компетенции: ПК-1, СК-1</p> <p><b>Примерные вопросы к экзамену в 3 семестре</b></p> <p>1. Общая характеристика отдела Голосеменные. Особенности анатомического и</p>

морфологического строения.

2. Цикл развития Голосеменных на примере хвойных.
3. Класс Семенные папоротники. Происхождение семязачатков.
4. Класс Саговниковые, или Цикадовые.
5. Класс Гинкговые.
6. Класс Хвойные. Подкласс Хвойные. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
7. Класс Хвойные. Подкласс Хвойные. Пор. Хвойные.
8. Класс Хвойные. Подкласс Хвойные. Пор. Тиссовые.
9. Цветковые растения как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика.
10. Строение цветка и функции его частей. Формулы и диаграммы цветка.
11. Околоцветник, его разнообразие и функции. Нектарники, их классификация и эволюция.
12. Общая характеристика андроеца и его эволюция.
13. Микроспорогенез и образование мужского гаметофита. Строение пыльцевых зерен, палинология.
14. Гинецей и его эволюция. Основные типы плацентации.
15. Семязачаток и его строение, онтогенез и происхождение. Типы семязачатков.
16. Мегаспорогенез и образование женского гаметофита. Типы образования зародышевого мешка.
17. Основные направления эволюции цветка.
18. Происхождение цветка и Покрытосеменных (основные теории).
19. Опыление цветковых растений, общая характеристика.
20. Самоопыление и его биологическое значение. Клейстогамия. Приспособления, препятствующие самоопылению.
21. Перекрестное опыление, его типы и биологическое значение. Приспособления цветков к опылению насекомыми.
22. Оплодотворение у цветковых растений, его особенности и биологическое значение. Образование семени, формирование зародыша и эндосперма.
23. Развитие зародыша семени и плода без оплодотворения (апомиксис). Различные типы апомиксиса и его роль.
24. Пол цветка. Однодомные, двудомные и многодомные растения.
25. Соцветие – специализированная часть системы побегов. Важнейшие морфологические признаки соцветий. Значение соцветий в природе и жизни человека.
26. Ботрические соцветия, их разнообразие и эволюция.
27. Цимбидные соцветий, их разнообразие и эволюция. Тирсы. Антодии.
28. Плоды и их классификация. Значение семян и плодов в природе и жизни человека..
29. Апокарпные плоды и их разнообразие.
30. Ценокарпные плоды и их разнообразие.
31. Способы распространение плодов и семян. Приспособления для распространения.
32. Цикл развития цветкового растения и его отличие от цикла развития голосеменных.
33. Общая характеристика отдела Цветковые. Особенности цикла воспроизведения.
34. Принципы классификации цветковых растений и построение систем.
35. Общая характеристика и систематика класса Магнолиописиды и их отличие от Лилиопсид.
36. Общая характеристика и систематике подкласса Магнолииды. Пор.

<p>Магнолиецветные. Сем. Винтеровые и Дегенериевые.</p> <p>37. Пор. Магнолиецветные. Семейство Магнолиевые.</p> <p>38. Общая характеристика и систематика подкласса Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные. Сем. Лютиковые.</p> <p>39. Пор. Макоцветные. Сем. Маковые.</p> <p>40. Общая характеристика и систематика подкласса Розиды. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые.</p> <p>41. Пор. Бобовые. Сем. Мимозовые и Цезальпиниевые.</p> <p>42. Пор. Бобовые. Сем. Мотыльковые, или Бобовые.</p> <p>43. Порядок Зонтикоцветные, или Аралиецветные. Семейство Зонтичные.</p>
---

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ
1	2
<u>Обязательная литература</u>	
1. Пятунина, С. К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. - Москва: Прометей, 2013. - 124 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240522">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240522</a>	ЭБС «Университетская библиотека online»
2. Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебное пособие по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям/ под ред. Ю. Т. Дьякова. - Москва: МГУ, 2007. - 559 с.	59
<u>Дополнительная литература</u>	
1. Ботаника с основами фитоценологии: программа для специальности 032500 "География" с дополнительной специальностью "Биология": (II курс)/ сост. А. В. Паланов. - Вологда: Русь, 2003. - 16 с.	50
2. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений: учебник для вузов/ Т. И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский и [др]. – Москва: Академкнига, 2006. – 543 с.	149
3. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие/ Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей. – Минск: Новое знание, 2002. – 464 с.	49
4. Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы/ отв. ред.: Г. Ю. Конечная, Т. А. Суслова. – Вологда: Русь, 2004. – 360 с.	11
5. Еленевский, А. Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений: учебник/ А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Academia, 2004. - 431, [1] с.	107
6. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для вузов по специальности 032400 "Биология"/ под ред. Л. Н. Дорохиной. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2004. - 176 с.: ил.	98
7. Практикум по систематике растений и грибов: учебное пособие для вузов/ под ред. А. Г. Еленевского. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2004. - 160 с.	45
8. Природа Вологодской области: научное издание/ [гл. ред. Г. А. Воробьев]. - Вологда: Вологжанин, 2007. - 434 с.	37
9. Орлова Н. И. Определитель высших растений Вологодской области / Н. И. Орлова. – Вологда: ВГПУ: Русь, 1997. – 264 с.	89
10. Иллюстрированный определитель растений Средней России/ И. А. Губанов [и др.] Т. 1: Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). – Москва: Товарищество научных изданий КМК: Институт технологических исследований, 2002. – 526 с.	7
11. Иллюстрированный определитель растений Средней России/ И. А. Губанови др. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – Москва: Товарищество научных изданий КМК: Институт технологических исследований, 2003. – 665 с.	7

12. Атлас Вологодской области: учебное пособие/ ВоГПУ; [гл. ред. Е. А. Скупинова; худож. оформл. Д. А. Бондаренко]. - Санкт-Петербург; Череповец: Аэрогеодезия: Порт-Апрель, 2007. - 108 с.	50
13. Ботаника: учебник для вузов по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям [в 4 т.]/ П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт [и др.]. - [35-е изд.]. - Москва: Академия. - Т.1: Клеточная биология. Анатомия. Морфология/под ред. А. К. Тимонина, В. В. Чуба/ П. Зитте [и др.]. - [35-е изд.]. - 2007. - 368 с.	5
14. Андреева И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для вузов/ И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичев. - Москва: КолосС; СтГАУ "АГРУС", 2005. - 156 с.: ил.	12
<u>Учебно-методическая литература</u>	
1. Викторов, В. П. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике [Электронный ресурс]: пособие/ В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова. - Москва: МПГУ, 2015. - Ч. 1. - 92 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471557">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471557</a>	ЭБС «Университетская библиотека online»
2. Найда, Н. Систематика покрытосеменных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Ботаника»/ Н. Найда. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. - 306 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276935">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276935</a>	ЭБС «Университетская библиотека online»

Ответственный за библиографию



## 6.2. Информационное обеспечение

<u>Плантариум</u> [Электронный ресурс]: определитель растений online . – Режим доступа: <a href="http://www.plantarium.ru">www.plantarium.ru</a>
Ботанический сервер МГУ. – Режим доступа: <a href="http://herba.msu.ru/russian/">http://herba.msu.ru/russian/</a>
Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki">http://ru.wikipedia.org/wiki</a>
Сервер по различным отраслям биологии, в том числе по альгологии и микологии. – Режим доступа: <a href="http://molbiol.ru/wiki/">http://molbiol.ru/wiki/</a>
Экологический центр «Экосистема». – Режим доступа: <a href="http://www.ecosystema.ru/">http://www.ecosystema.ru/</a>

## 6.3. Программное обеспечение

ПК под управлением ОС MS Windows, MS Office/LibreOffice.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Лекции по дисциплине читаются в аудитории, оснащенной аудиторной доской, экраном, мультимедийным проектором, ноутбуком (из помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования).




Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории систематики растений. Для занятий имеются наборы лабораторного оборудования: световые микроскопы, бинокулярные лупы, настольные лампы. Оборудование для изготовления анатомических препаратов и препарирования растительного материала (лабораторная посуда, набор



красителей, предметные и покровные стекла, влажные препараты), готовые микропрепараты. Учебный гербарий, таблицы, весы, микрометр.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и направленностям (профилям): Биологическое и географическое образование и согласно рабочему учебному плану указанных направления подготовки и направленностям (профилям).

Регистрация изменений, вносимых в РП

№ №	Раздел с вносимыми изменениями согласно РП	Дата введения изменения	Описание изменения	Протокол заседания кафедры, подпись зав.кафедрой	Примечание
	4. Структура и содержание учебной дисциплины	01.09.2018	Актуализация содержания в связи с корректировкой учебного плана	Протокол от 19.04.2018 № 9 	
	7. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	01.09.2018	Актуализация материально-технического обеспечения дисциплины	Протокол от 19.04.2018 № 9 	
	5. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	01.09.2018	Актуализация оценочных средств	Протокол от 19.04.2018 № 9 	
	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	01.09.2018	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол от 19.04.2018 № 9 