

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, доцент, Лёвкина М.Н.

Рабочая программа дисциплины

Ботаника

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 11.04.2024 протокол № 8

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<p><i>Цели:</i> - сформировать у студентов четкую систему знаний о целостном растительном организме, его макро- и микроструктуре, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения.</p> <p>- сформировать представление о многообразии низших растений.</p> <p>- формирование у студентов представления о разнообразии высших растений на Земле, принципах их классификации, родственных отношениях, возможных путях эволюции, создание системы знаний об основных группах высших растений, их признаках, распространении, приуроченности к определенным типам растительности, значении в природе и жизни человека.</p>
1.2	<p><i>Задачи:</i> - дать представление о высших растениях на разных уровнях организации: клеточном, тканевом, органном, организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом;</p> <p>- показать разнообразие клеток, тканей, формирование органов в связи с эволюцией растений;</p> <p>- показать разнообразие современных растений и заложить основы систематики;</p> <p>- заложить знания о размножении и закономерностях индивидуального развития растений;</p> <p>- создать представление о взаимосвязях растений и окружающей среды;</p> <p>- ознакомить со значением растений в природе и жизни человека;</p> <p>- привить навыки натуралистической работы и природоохранной деятельности;</p> <p>- обеспечить развитие биологической культуры; способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>-формировать представления о классификации основных таксономических групп низших растений;</p> <p>-изучить особенности морфологии, систематики и воспроизведения представителей основных таксонов низших растений;</p> <p>- ознакомить с географическим распространением и экологическими особенностями водорослей, грибов, лишайников;</p> <p>- охарактеризовать роль водорослей, грибов, лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>- способствовать освоению методов прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований и коллекционирования основных групп низших растений.</p> <p>- ознакомить студентов с многообразием высших растений, теоретическими основами современной систематики растений;</p> <p>- систематическая характеристика основных таксонов высших растений, их эволюционных связей, ареалов, зонально-поясной приуроченности с учетом региональных особенностей;</p> <p>- характеристика полезных и вредных свойств рассматриваемых представителей;</p> <p>- обоснование необходимости охраны редких видов высших растений и внесенных в Красные книги.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины Ботаника обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьной программы.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Почвоведение с основами растениеводства
2.2.2	Лекарственные растения
2.2.3	Физиология растений
2.2.4	Охрана и защита лесов
2.2.5	Научные основы сохранения редких видов растений
2.2.6	Практика по ботанике
2.2.7	Флора Горного Алтая

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	
ИД-1.ОПК-1: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии.	
Знает теоретические основы ботаники.	
ИД-2.ОПК-1: Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	
Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства растений в природных и лабораторных условиях.	
ИД-3.ОПК-1: Владеет методами наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	
Владеет методами наблюдения, идентификации, воспроизводства и культивирования растительных объектов для решения	

профессиональных задач.
ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
ИД-1.ОПК-8: Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.
Знает методы сбора и систематизации растений и представляет полевую и лабораторную информацию.
ИД-2.ОПК-8: Умеет анализировать полученные результаты полевой и лабораторной информации.
Умеет проводить анатомические, морфологические, экологические и другие анализы и представлять полученные результаты полевой и лабораторной информации.
ИД-3.ОПК-8: Владеет навыками работы с оборудованием в лабораторных и полевых условиях.
Владеет навыками работы с микроскопом и другим ботаническим оборудованием в лабораторных и полевых условиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Ботаника (морфология и анатомия растений)						
1.1	Введение. Строение растительной клетки. Растительные ткани. /Лек/	1	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.3 Л1.12Л2.4	0	Лекция-визуализация
1.2	Анатомия вегетативных органов /Лек/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.3 Л1.13Л2.4	0	
1.3	Вегетативные и генеративные органы /Лек/	2	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.3 Л1.14Л2.4	0	Лекция-визуализация
1.4	Устройство микроскопа. Техника изготовления препаратов. Строение растительной клетки. Растительные ткани. /Лаб/	1	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.12Л2.4	0	Поисковая лабораторная работа

1.5	Введение. Клетка. Ткани /Ср/	1	10,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.12Л2.4	0	
1.6	Анатомия вегетативных органов /Лаб/	1	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.13Л2.4	0	Поисковая лабораторная работа
1.7	Анатомия вегетативных органов /Ср/	1	15,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.13Л2.4	0	
1.8	Вегетативные и генеративные органы /Лаб/	2	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.14Л2.4	0	Поисковая лабораторная работа
1.9	Вегетативные и генеративные органы. /Ср/	2	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.3 Л1.13 Л1.14Л2.4	0	
1.10	Растения и окружающая среда /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.5 Л1.15Л2.1 Л2.3	0	
1.11	Растения и окружающая среда /Ср/	2	15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.15Л2.1	0	

1.12	Растения и окружающая среда /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5 Л1.15Л2.3	0	
Раздел 2. Ботаника (систематика низших растений)							
2.1	Введение. Отдел синезеленые (цианобактерии). Отдел красные водоросли /Лек/	3	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.2	Отдел зеленые водоросли. Подотдел Chlorophytina. Подотдел Charophytina /Лек/	3	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.3	Отдел охрофиты /Лек/	3	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.4	Грибы и грибоподобные организмы. Отделы: оомицота, хитридиомицота, зигомицота /Лек/	3	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
2.5	Надотдел Дикариомицеты. Отделы: аскомицеты, или сумчатые грибы, базидиомицеты, или базидиальные грибы /Лек/	3	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.2Л2.4	0	Лекция-визуализация
2.6	Введение. Отдел синезеленые (цианобактерии). Отдел красные водоросли /Лаб/	3	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	

2.7	Отдел зеленые водоросли. Подотдел Chlorophytina. Подотдел Charophytina. /Лаб/	3	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.8	Отдел охрофиты /Лаб/	3	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4	0	Поисковая лабораторная работа
2.9	Грибы и грибоподобные организмы. Отделы: оомикота, хитридиомикота, зигомикота /Лаб/	3	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
2.10	Надотдел Дикариомицеты. Отделы: аскомицеты, или сумчатые грибы, базидиомицеты, или базидиальные грибы /Лаб/	3	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
2.11	Лишайники (лихенизированные грибы). Коллоквиум по теме «Водоросли. Грибы и грибоподобные организмы» /Лаб/	3	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
2.12	Введение. Отдел синезеленые (цианобактерии). Отдел красные водоросли /Ср/	3	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.13	Грибы и грибоподобные организмы. Отделы: оомикота, хитридиомикота, зигомикота /Ср/	3	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	

2.14	Отдел зеленые водоросли. Подотдел Chlorophytina. Подотдел Charophytina. /Ср/	3	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.15	Лишайники (лихенизированные грибы). Коллоквиум по теме «Водоросли. Грибы и грибоподобные организмы» /Ср/	3	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
2.16	Отдел охрофиты /Ср/	3	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.4	0	
2.17	Надотдел Дикариомицеты. Отделы: аскомицеты, или сумчатые грибы, базидиомицеты, или базидиальные грибы /Ср/	3	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.4	0	
Раздел 3. Ботаника (систематика высших растений)							
3.1	Введение. Отдел Моховидные /Лек/	4	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2 Л2.4	0	Лекция - мозговая атака по теме «Общая характеристика высших растений».
3.2	Отделы Хвощевидные, Плауновидные, Папоротниковые /Лек/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.4	0	
3.3	Отдел Голосеменные. /Лек/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.2 Л2.4	0	

3.4	Отдел Цветковые. Класс Двудольные растения /Лек/	4	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	Лекция-визуализация
3.5	Отдел Цветковые. Класс однодольные. Семейства Лилейные, осоковые, злаковые /Лек/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	
3.6	Отдел Моховидные. Особенности строения и цикла воспроизведения на примере печеночников и листостебельных мхов /Лаб/	4	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.8Л2.2 Л2.4	0	
3.7	Отдел Плауновидные (Класс плауновидные и полушниковые) и хвощевые (Класс хвощи). Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Циклы развития. Отдел Папоротниковидные /Лаб/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.9Л2.2 Л2.4	0	
3.8	Отдел Голосеменные. Порядок Сосновые. Семейство Сосновые /Лаб/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.10Л2.2 Л2.4	0	
3.9	Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютиковые. Подкласс Розиды. Семейство Розоцветные. /Лаб/	4	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	
3.10	Порядок Бобовые. Семейство Бобовые. Порядок Аралиевые. семейство Зонтичные. Подкласс Ламииды. Семейство Губоцветные. /Лаб/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	
3.11	Подкласс Астериды. Семейство Сложноцветные /Лаб/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	

3.12	Подкласс Лилииды. Семейство Лилейные, семейство Осоковые, семейство Злаки /Лаб/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	
3.13	Отдел Моховидные (Bryophyta) /Ср/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.8Л2.2 Л2.4	0	I. Собеседование: 1. Дайте общую характеристику у отдела Моховидных.
3.14	Отделы Плауновидные (Lycopodiophyta) и Хвощевидные (Equisetophyta) Папоротниковидные (Pteridophyta) /Ср/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.9Л2.2 Л2.4	0	1.Используя учебники, а также дополнительную литературу, подготовить конспект по теме «Древние
3.15	Отдел Голосеменные (Pinophyta) /Ср/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.10Л2.2 Л2.4	0	I. Ответить на контрольные вопросы: 1. В какое геологическое время появились на
3.16	Отличительные признаки покрытосеменных растений. Преимущество покрытосемянности. Гипотезы происхождения цветка и цветковых растений Класс Двудольные (Magnoliopsida) Семейства Лютиковые (Ranunculaceae) и Розоцветные (Rosaceae) Бобовые (Fabaceae), Зонтичные (Apiaceae) Крестоцветные (Brassicaceae) и Тыквенные (Cucurbitaceae) /Ср/	4	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	I. Собеседование. Вопросы: 1. Назовите признаки отличия цветковых от всех других высших растений. 2.Какое
3.17	Семейства Березовые (Betulaceae), Губоцветные (Lamiaceae) и Пасленовые (Solanaceae), Сложноцветные (Asteraceae) /Ср/	4	5	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	Защита лабораторных работ по вопросам: 1.Отличительные признаки семейств и основных
3.18	Класс Однодольные. Семейства: лилейные, Орхидные, осоковые и злаковые Класс Однодольные (Liliopsida), Семейства Лилейные (Liliaceae), Аспарагусовые (Asparaginaceae), Луковые (Alliaceae) Семейства Осоковые (Cyperaceae) и Злаковые (Poaceae) /Ср/	4	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8	Л1.11Л2.2 Л2.4	0	Защита лабораторных работ по вопросам: 1.Отличительные признаки семейств и основных родов. 2.Научные
Раздел 4. Промежуточная аттестация (экзамен)							

4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
4.2	Контроль СР /КСРАтт/	4	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
4.3	Контактная работа /КонсЭк/	4	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 6. Консультации							
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен)							
7.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	

7.2	Контроль СР /КСРАтт/	2	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
7.3	Контактная работа /КонсЭк/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 8. Консультации							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 9. Промежуточная аттестация (зачёт)							
9.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
9.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 10. Промежуточная аттестация (зачёт)							
10.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	

10.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 11. Консультации							
11.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-8 ИД-2.ОПК-8 ИД-3.ОПК-8	Л1.5Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Ботаника.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов к зачету, экзамену, а также тестов и тем рефератов,

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для входного контроля.

Раздел 1. Анатомия и морфология растений (1 семестр)

1. Органеллы, принадлежащие только растительной клетке:
 - а) пластиды;
 - б) сферосомы;
 - в) рибосомы;
 - г) митохондрии.
2. Пигменты желтого и оранжевого цвета характерны для:
 - а) хлоропластов;
 - б) лейкопластов;
 - в) хромопластов;
 - г) этиопластов.
3. Органелла клетки, где происходит синтез АТФ за счет энергии окисления:
 - а) пластиды;
 - б) ядро;
 - в) митохондрии;
 - г) рибосомы.
4. Органелла клетки, не имеющая мембранной структуры:
 - а) ядро;
 - б) рибосома;
 - в) митохондрия;
 - г) пластиды.
5. У растений опорную функцию выполняют клетки, особенностью которых является:
 - а) большие размеры;
 - б) крупные ядра;
 - в) толстые стенки;
 - г) наличие вакуоли.
6. Явление сжимания цитоплазмы под действием соли это:
 - а) плазмолиз;
 - б) деплазмолиз;
 - в) тургор;
 - г) осмос.
7. Одревеснение – это процесс отложения в оболочке:
 - а) суберина;
 - б) лигнина;
 - в) минеральных солей;

- г) воска.
8. Часть клетки, свойственная только растениям:
- а) оболочка;
 - б) гиалоплазма;
 - в) плазмолемма;
 - г) мезоплазма.
9. В оболочках злаков и осок откладываются:
- а) суберин;
 - б) лигнин;
 - в) минеральные соли;
 - г) целлюлоза.
10. Первичный крахмал синтезируется:
- а) в хлоропластах;
 - б) в цитоплазме;
 - в) в вакуоли;
 - г) в ядре.

Примерные тесты для текущего контроля 1.

1. К первичным покровным тканям относятся:
- а) ризодерма;
 - б) перидерма;
 - в) корка;
 - г) прокамбий.
2. Веламен это:
- а) проводящая ткань;
 - б) покровная ткань молодых корней;
 - в) покровная ткань воздушных корней;
 - г) образовательная ткань.
3. Устьичный аппарат это:
- а) замыкающие клетки и межклетник (щель);
 - б) межклетник (щель), замыкающие и побочные клетки;
 - в) устьице;
 - г) чечевичка.
4. Эпидерма покрывает:
- а) молодые корни;
 - б) только листья;
 - в) стволы деревьев;
 - г) молодые надземные органы.
5. Первичной меристемой по происхождению является:
- а) феллоген;
 - б) прокамбий;
 - в) камбий;
 - г) перидерма.
6. Ситовидные трубки это элементы:
- а) ксилемы;
 - б) склеренхимы;
 - в) флоэмы;
 - г) эпидермы.
7. Колленхима это:
- а) проводящая ткань;
 - б) живая механическая ткань;
 - в) мертвая механическая ткань;
 - г) образовательная ткань.
8. Мезофилл это:
- а) сложный лист;
 - б) фотосинтезирующая ткань листа;
 - в) пигмент;
 - г) проводящая ткань.
9. Аэренхима это:
- а) фотосинтезирующая ткань;
 - б) выделительная ткань;
 - в) мертвая механическая ткань;
 - г) воздухоносная ткань.
10. Нектарники это:
- а) проводящая ткань;
 - б) выделительная ткань;
 - в) механическая ткань;
 - г) воздухоносная ткань.

Примерные тесты для текущего контроля 2.

1. Функция аппарата Гольджи:

- а) синтез полисахаридов;
- б) синтез липидов;
- в) синтез белка;
- г) синтез крахмала.

2. Перфорации это:

- а) тонкие места оболочки;
- б) тончайшие нити цитоплазмы;
- в) сквозные отверстия в оболочке;
- г) утолщенные места в оболочке.

3. Вторичный крахмал синтезируется

- а) в лейкопластах;
- б) в ядре;
- в) в вакуолях;
- г) в митохондриях;

4. Функция ядра:

- а) фотосинтез;
- б) сохранение наследственной информации;
- в) синтез органических веществ;
- г) синтез полисахаридов.

5. Гаметы это:

- а) клетки тела растения;
- б) органеллы;
- в) половые клетки;
- г) наследственное вещество.

6. Тургор это:

- а) отхождение цитоплазмы от оболочки;
- б) обезвоживание вакуоли;
- в) внутреннее гидростатическое давление в живой клетке;
- г) давление цитоплазмы на вакуоль.

7. Поры это:

- а) сквозные отверстия в оболочке;
- б) тонкие нити цитоплазмы;
- в) утонченные места в оболочке;
- г) утолщенные места в оболочках.

8. Синтез энергии осуществляют:

- а) митохондрии;
- б) аппарат Гольджи;
- в) лизосомы;
- г) ядро.

9. Протопласт это:

- а) органелла;
- б) живое содержимое клетки;
- в) пигмент
- г) пластида

10. Основное вещество митохондрий:

- а) строма;
- б) мезоплазма;
- в) гиалоплазма;
- г) матрикс.

2 семестр

Примерные тесты для текущего контроля 1.

1. Вегетативные органы растений это:

- а) листья, корень, стебель;
- б) почки, листья, цветки;
- в) почки, листья, плоды;
- г) цветки, плоды, семена.

2. Основные функции стебля:

- а) опорная и проводящая;
- б) дыхание и фотосинтез;
- в) запасаящая и механическая;
- г) проводящая и защитная.

3. Смешанная корневая система у:

- а) одуванчика;

- б) пшеницы;
- в) моркови;
- г) томатов.
- 4. Метамер это:
 - а) совокупность корней;
 - б) место прикрепления листьев на одном растении;
 - в) участок побега;
 - г) узел с отходящим от него листом или листьями, пазушной почкой и лежащего ниже междоузлия.
- 5. Явление разнолистности на одном растении это:
 - а) корреляция;
 - б) мезофилл;
 - в) листовая мозаика;
 - г) гетерофиллия.
- 6. Воздушные корни у:
 - а) болотных растений;
 - б) пустынных растений;
 - в) растений скал;
 - г) эпифитов
- 6. Жилкование листьев у тюльпана:
 - а) дуговое;
 - б) параллельное;
 - в) пальчатое;
 - г) сетчатое.
- 7. Эпифиты это:
 - а) растения паразиты;
 - б) водные растения;
 - в) растения, поселяющиеся на других растениях, но используют их лишь как опору для прикрепления;
 - г) растения скал.
- 8. Метаморфозы побега это:
 - а) корневище купены;
 - б) корнеплод свеклы;
 - в) корневые шишки георгины;
 - г) гаустории.
- 10. Ветвление у сосны обыкновенной:
 - а) дихотомическое;
 - б) моноподиальное;
 - в) ложное дихотомическое;
 - г) симподиальное.

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. Генеративные органы растений это:

- а) листья, корень, стебель;
- б) почки, листья, цветки;
- в) почки, листья, плоды;
- г) цветки, плоды, семена.

2. Цветок это:

- а) видоизмененный побег;
- б) видоизмененные листья;
- в) вегетативный орган;
- г) видоизмененные стебли.

3. Андроцей это:

- а) тычинка;
- б) пестик;
- в) совокупность тычинок;
- г) совокупность пестиков.

4. Околоцветник это:

- а) венчик и тычинки;
- б) тычинки и пестики;
- в) цветоложе и цветоножка;
- г) чашечка и венчик.

5. Завязь это:

- а) нижняя часть пестика;
- б) верхняя часть цветоложе;
- в) семяпочка;
- г) совокупность пестиков.

6. Строение тычинки:

- а) пыльник, тычиночная нить,

- б) пыльник, тычиночная нить, связник;
 - в) пыльник, связник;
 - г) пыльник, тычиночная нить, пыльца.
7. Апокарпный гинецей образован:
- а) со свободными плодолистиками;
 - б) плодолистиками срослись по краям;
 - в) плодолистиками срослись;
 - г) боковые стенки растворились, боковыми стенками, в центре образовалась колонка.
8. Соцветие плейохазий у:
- а) пастушьей сумки;
 - б) картофеля;
 - в) подсолнечника;
 - г) черемухи.
9. Скарификация это:
- а) способ обработки семян;
 - б) процесс прорастания семян;
 - в) покой семян;
 - г) процесс выхода из покоя семян.
10. Плод яблоко у:
- а) груши;
 - б) арбуза;
 - в) огурца;
 - г) персика.

Критерии оценки.

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 85–100 % заданий. Знает строение и функции растительной клетки, классификации растительных тканей, морфологию органов растений.
- оценка «4» – если студент выполнил 76–84 % заданий. Имеет представление о строении и функциях клетки, о классификации растительных тканей, морфологии органов растений.
- оценка «3» – если студент выполнил 61–75 % заданий. Не имеет полного представления о строении и функциях клетки, о классификации растительных тканей, морфологии органов растений.
- оценка «2» – менее 61 % заданий. Не проявляет знания о строение и функции растительной клетки, классификации растительных тканей, морфологии органов растений.

Раздел 2. Систематика низших растений (3 семестр)

Примерные тесты для входного контроля.

1. Каков состав пигментной системы у синезеленых водорослей:
- а) хл. а, каротиноиды, билихромопротеиды.
 - б) хл. а и хл. в, α - и β каротины, ксантофиллы.
 - в) хл. а и хл. с, каротины, ксантофиллы.
2. Какие формы отложения запасных продуктов известны у сине-зеленых водорослей:
- а) гликоген, волютин, цианофициновые зерна, анабенин
 - б) гликоген
 - в) волютин, гликоген
3. Форма клеток осциллятории:
- а) шаровидная
 - б) низкоцилиндрическая
 - в) цилиндрическая
 - г) кубическая
4. Большое количество белка содержится в клетках:
- а) осциллятории
 - б) ностока
 - в) спирулины
 - г) анабены
5. Каков состав пигментной системы у зеленых водорослей:
- а) хл. а, каротиноиды, билихромопротеиды.
 - б) хл. а и хл. в, α - и β каротины, ксантофиллы.
 - в) хл. а и хл. с, каротины, ксантофиллы.
6. Какие формы отложения запасных продуктов известны у зеленых водорослей:
- а) гликоген, волютин, цианофициновые зерна, анабенин
 - б) волютин, гликоген
 - в) крахмал
7. Каким образом осуществляется бесполое размножение у зеленых водорослей:
- а) зооспорами, апланоспорами
 - б) апланоспорами
 - в) зооспорами

8. Изогамный процесс – это
- а) копуляция разных гамет
 - б) копуляция одинаковых гамет
 - в) копуляция вегетативных клеток
9. Ценобии – это
- а) колонии, в которых число клеток определяется на ранних стадиях развития и не меняется до следующей репродуктивной фазы
 - б) колония, в которой происходит новообразования новых клеток в течение жизни
 - в) старые колонии
10. Конъюгация – это
- а) половой процесс, в результате которого происходит слияние протопластов двух клеток, не дифференцированных на гаметы
 - б) бесполой процесс
 - в) половой процесс, в результате которого происходит слияние ядер двух клеток, не дифференцированных на гаметы

Примерные тесты для текущего контроля 1

1. Какой способ питания характерен для зеленых водорослей:
- а) хемотрофный
 - б) фототрофный
 - в) гетеротрофный
2. В каких органеллах клеток водорослей содержится хлорофилл:
- а) ядро
 - б) цитоплазма
 - в) митохондрии
 - г) хроматофоры
3. Для Протококковых водорослей характерно:
- а) коккоидная организация таллома
 - б) смена поколений
 - в) жгутики
4. Назовите систематическую группу, к которой относят фукус:
- а) зеленые водоросли
 - б) синезеленые водоросли
 - в) бурые водоросли
 - г) красные водоросли
5. Гетероциста – это
- а) специализированная вегетативная клетка, имеющая толстую клеточную стенку, служит для размножения
 - б) половая клетка, имеющая тонкую клеточную стенку, служит для размножения
 - в) участок вегетативной нити
6. Одноклеточные водоросли, имеющие светочувствительный глазок:
- а) спирогира
 - б) хламидомонада
 - в) ламинария
7. Хроматофор улотрикса имеет вид:
- а) извитой ленты
 - б) сеточки
 - в) пояса
8. Какая из названных водорослей характеризуется следующими признаками: не имеет жгутиков, одноклеточная, обитает в воде, имеет кормовое значение:
- а) хламидомонада
 - б) хлорелла
 - в) улотрикс
 - г) спирогира
9. У каких водорослей наблюдается отсутствие жгутиковых стадий:
- а) бурые водоросли
 - б) красные водоросли, зеленые водоросли
 - в) сине-зеленые водоросли
10. Каков пигментный состав у бурых водорослей:
- а) хл. а и хл. с, каротины, ксантофиллы
 - б) хл. а и хл. в, α - и β каротины, ксантофиллы.
 - в) хл. а, каротиноиды, билихромопротеиды.

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. Запасным веществом грибов является:
- а) крахмал
 - б) гликоген
 - в) целлюлоза
2. Назовите гриб, который относят к паразитам.
- а) мухомор

- б) пеницилл
в) мукор
г) хлебная ржавчина
3. Грибница гриба-трутовика разрушает:
а) кору дерева;
б) древесину;
в) сердцевину.
4. Органеллы клеток грибов:
а) ядро, митохондрии, пластиды, и др.
б) одно или несколько ядер, митохондрии, рибосомы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть и др.
в) эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, одно или несколько ядер, хромопласты, лизосомы и др.
5. Половой процесс у зигомицет
а) соматогамия
б) оогамия
в) зигогамия
6. К сапротрофам из аскомицетов относят:
а) строчок
б) трюфель
в) микросфера
г) вентурия
7. Холобазидия характерна для:
а) хитридиомицет
б) оомицет
в) аскомицет
г) базидиомицет
8. Летние споры у линейной ржавчины
а) урединоспоры
б) телиоспоры
в) пикноспоры
г) эциоспоры
9. Грибница мукора это:
а) сильно разросшаяся клетка с цитоплазмой и одним ядром;
б) сильно разросшаяся клетка с цитоплазмой и множеством ядер;
в) ветвящиеся нити, образованные клетками, каждая из которых имеет цитоплазму и ядро.
10. Укажите одну из особенностей грибов;
а) есть пластиды
б) клетки не содержат ядер
в) клеточная стенка состоит из хитина
з) нет полового размножения

Критерии оценки:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 85–100 % заданий. Знает особенности морфологии, систематики, воспроизведения, образа жизни и экологии основных таксонов низших растений; владеет ботаническими понятиями и терминами в области альгологии, микологии.
- оценка «4» – если студент выполнил 76–84 % заданий. Проявляет декларативные знания об особенностях биологии и систематике основных таксонов низших растений.
- оценка «3» – если студент выполнил 61–75 % заданий. Не имеет полного представления об особенностях биологии и систематике основных таксонов низших растений.
- оценка «2» – менее 61 % заданий. Не проявляет знания об особенностях биологии и систематики основных таксонов низших растений.

Раздел 4. Систематика высших растений (4 семестр)

Примерные тесты для входного контроля.

1. Листья папоротников – это:
а) выросты стебля
б) уплощенные стебли
в) видоизмененные побеги
г) вайи
2. Рассеивание спор у папоротников происходит:
а) с помощью элатер.
б) с помощью перистома.
в) с помощью механического кольца спорангия.
г) с помощью спорофилла.
3. В результате прорастания спор у моховидных образуется:
а) заросток.
б) протонема.

- в) зародыш.
г) проросток
4. Выберите из перечисленных представителей растения с фотосинтезирующими органами, разделенными на вегетативную и генеративную часть:
- а) *Ophioglossum vulgatum*.
б) *Dryopteris filix-mas*.
в) *Salvinia natans*.
г) *Matteuccia struthiopteris*.
5. Отметьте представителей разноспоровых растений из числа предложенных:
- а) *Pinus silvestris*.
б) *Dryopteris filix-mas*.
в) *Equisetum arvense*.

Примерные тесты для текущего контроля 1

1. Мужской гаметофит у голосеменных растений представлен:
- а). Пыльцевым зерном.
б). Микроскопически маленькой пластинкой.
в). Микроспорой.
г). Мужской шишкой.
2. У каких растений споры имеют три оболочки (назовите их):
- а). У плауновидных.
б). У хвощей.
в). У голосеменных.
г). У папоротниковидных.
3. Гаметофит у маршанции представлен:
- а). Слоевищем дорсовентрального строения.
б). Коробочкой на ножке.
в). Женскими и мужскими подставками.
г). Слоевищем с мужскими и женскими подставками.
4. Фотосинтезирующими органами у хвощей являются:
- а). Листья.
б). Вайи.
в). Спорофиллы.
г). Боковые ветви.
5. Листостебельное растение у зеленых мхов – это:
- а). Гаметофит.
б). Спорофит.
в). Спорогон.
г). Слоевище дорсо-вентрального строения.

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. Спорогон у мха *Polytrichum commune* образуется:
- а). Только на мужских экземплярах.
б). Только на женских экземплярах.
в). На всех особях.
2. Спорофиты у папоротников состоят из:
- а). Листьев, корневищ, корней и ризоидов.
б). Надземных побегов, корневищ, корней и ризоидов.
в). Корневищ, корней, вай.
г). Корневищ, корней, листьев и спороносных колосков.
3. Листья у хвощей:
- а). Чешуевидные бурые.
б). Чешуевидные зеленые.
в). Зеленые, длинные, тонкие
г). Узкие хвоевидные.
4. Жизненные формы у современных голосеменных представлены:
- а). Только деревьями.
б). Только кустарниками.
в). Деревьями и кустарниками.
г). Деревьями, кустарниками и травами.
5. Женский гаметофит у голосеменных растений – это:
- а). Семяпочка.
б). Архегоний.
в). Эндосперм.
г). Эндосперм с погруженными в него архегониями.

Критерии оценки:

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 85–100 % заданий, тем самым показав знание теоретических основ в систематике высших растений.
- оценка «4» – если студент выполнил 76–84 % заданий, тем самым показав неплохое знание по систематике высших растений.
- оценка «3» – если студент выполнил 61–75 % заданий, показав знание основных вопросов по систематике высших растений.
- оценка «2» – менее 61 % заданий, показав знание только некоторых отдельных вопросов по систематике высших растений.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Раздел. Анатомия и морфология растений (1-2 семестр).

1. Вклад ученых Сибири в развитие ботаники (А.В. Кумина, А.В. Положий. П. Крылов, В. Сапожников и др.).
2. Уровни морфологической организации растений. Одноклеточные, неклеточные, колониальные и многоклеточные организмы.
3. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы. Их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле.
4. Космическая (планетарная) роль зеленых растений.
5. Клональное микроразмножение растений. Достоинства и трудности данного метода вегетативного размножения.
6. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений и его биологический смысл.
7. Отклонения от нормального оплодотворения (апомиксис, полиэмбриония).
8. Онтогенез растений.
9. Жизненные формы растений по Раункиеру.
10. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову.
11. Экологические группы растений по отношению к влагообеспеченности.
12. Насекомоядные растения.
13. Особенности морфологической эволюции фототрофных растений.
14. Возникновение органов и тканей высших растений в связи с выходом на сушу.
15. Сравнительное анатомо-морфологическое строение стебля однодольных и двудольных растений.
16. Сравнительное анатомо-морфологическое строение листа однодольных и двудольных растений.
17. Сравнительное анатомическое строение первичного и вторичного корня.
18. Типы нарастания (ветвления) побега.
19. Практическое значение метаморфизированных побегов.
20. Развитие женского и мужского гаметофита.
21. Основные направления эволюции генеративных органов растений.
22. Жизненный цикл покрытосеменных растений.
23. Жизненные циклы равноспоровых и разноспоровых растений.
24. Особенности жизненного цикла голосеменных растений.
25. Приспособления растений к опылению.
26. Разнообразие строения соцветий.
27. Эволюционное значение семян.
28. Мегаспорогенез. Развитие зародышевого мешка (женского гаметофита).

Раздел. Систематика низших растений (3 семестр)

Водоросли

1. Синезеленые водоросли: строение клетки, таллома, размножение, экология и распространение.
2. Строение клетки, механизм движения, особенности питания и образа жизни мотильных зеленых водорослей.
3. Размножения у зеленых водорослей.
4. Порядки Хетофоровые, Сифонокладовые: сравнительная характеристика их строения, размножения, циклов развития.
5. Роль зеленых водорослей в жизни водоемов.
6. Класс Харовые водоросли. Отличительные черты строения, размножения.
7. Строение и образ жизни хары.
8. Порядок Вошериевые как представитель отдела Разножгутиковые водоросли.
9. Роль диатомовых водорослей в природе.
10. Бурые водоросли используемые в пищу и как сырье для химической переработке.
11. Порядок Ламинариевые: особенности строения, размножения и цикла развития.
12. Роль красных водорослей в природе и в жизни человека.
13. Экология и распространение водорослей.
14. Водоросли теплых и холодных морей. Пресноводные водоросли.
15. Практическое использование водорослей.
16. Многообразие и эволюция структур тела водорослей.
17. Происхождение и эволюция различных отделов водорослей.

18. Эволюция форм размножения водорослей и их биологическое значение.
19. Возникновение, биологическое значение, эволюция смен ядерных фаз и чередование поколений у водорослей.
20. Роль зарубежных и отечественных ученых в развитии альгологии.

Грибы и грибоподобные организмы

1. Место и роль грибов в биогеоценозах.
2. Ферменты, антибиотики, токсины, пигменты, ростовые вещества грибов и их экологическое значение.
3. Микоризы и их многообразие, распространение и значение в природе.
4. Грибы – эндофиты растений. Их роль в природных сообществах.
5. Влияние антропогенных нагрузок на грибы. Проблемы охраны редких видов грибов.
6. Экологические проблемы защиты растений от грибных болезней.
7. Положение грибов в системе живого мира.
8. Цикл полового размножения сумчатого гриба (по-выбору студента). Роль сумок в половом размножении.
9. Грибы – разрушители древесины.
10. Использование грибов в разных областях хозяйственной деятельности человека.
11. Значение грибов в рационе человека.
12. Эктомикоризы древесных пород.
13. Эндомикориза орхидных, ее особенности.
14. Порядок энтомофторовые. Культивирование энтомофторных грибов и практическое значение их.
15. Род *Agaricus*, или Шампиньон. Культивирование шампиньона.
16. Ядовитые грибы рода *Amanita*.
17. Род *Aspergillus*. Род *Penicillium*. Практическое значение.
18. Отдел Дейтеромицеты, или несовершенные грибы.
19. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитие микологии.
20. Отдел Лишайники: особенности внешнего и внутреннего строения таллома, размножения; основные черты экологии, систематика.
21. Полифилетическое происхождение лишайников. Основные направления эволюции.

Систематика высших растений (4 семестр)

1. Вымершие формы плауновидных, их значение в природе и жизни человека.
2. Вымершие формы хвощевидных и их значение в природе и жизни человека.
3. Древние папоротники и их значение в природе и жизни человека.
4. Роль голосеменных в вопросах происхождения цветковых.
5. Сходства и различия голосеменных и покрытосеменных.
6. Теории происхождения цветка.
7. Обзор основных семейств голосеменных растений.
8. Примитивные и продвинутые признаки в семействе лютиковых.
9. Примитивные и продвинутые признаки в семействе розоцветных.
10. Разнообразие жизненных форм папоротников.
11. Редкие и исчезающие виды папоротников в Республике Алтай и их систематическая характеристика.
12. Роль цветковых растений в современном растительном покрове.
13. Характеристика семейства гвоздичных во флоре Горного Алтая.
14. Особенности признаков семейства нимфейных.
15. Семейство маковые и роль его представителей в жизни человека.
16. Семейство коноплевые и роль его представителей в жизни человека.
17. Сорные виды в окрестностях г. Горно-Алтайска и их роль в растительном покрове.
18. Вредные и ядовитые растения в окрестностях г. Горно-Алтайска и их значение в природе и жизни человека.
19. Значение равноспоровых и разноспоровых растений в составе различных групп высших растений и их значение в эволюции высших растений.
20. Сходство и различие в процессе размножения голосеменных и цветковых растений.
21. Эволюция гаметофита у высших растений.
22. Разнообразие в строении цветков однодольных.
23. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений.

Критерии оценки.

«Зачтено», повышенный уровень. Работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению;

«Зачтено», пороговый уровень. Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении;

«Не зачтено», уровень не сформирован. Тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы или реферат студентом не представлен.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету 1 семестр.

1. Анатомия растений и ее место в системе ботанических наук. Краткий исторический очерк развития анатомии растений.
3. Формы и размеры растительных клеток. Строение и функции растительных клеток.
4. Живое содержимое растительной клетки: цитоплазма, плазмодесмы, плазмалемма, тонопласт, пластиды, ядро, эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, рибосомы, митохондрии и др.
5. Продукты жизнедеятельности растительной клетки: вакуоли, клеточный сок, вещества запаса, клеточная оболочка и др.
6. Размножение клетки. Деление ядра и клетки. Митоз, мейоз, амитоз.
7. Морфологические различия клеток в организме в связи с разделением физиологических функций. Определение ткани.
8. Ткани и принципы их классификации. Физиологическая классификация тканей
9. Образовательные ткани (меристемы): верхушечная (апикальная), боковые (латеральные), вставочные (интеркалярные)
10. Покровные (эпидермис, перидерма и корка).
11. Проводящие (ситовидные трубки, трахеи и трахеиды)
12. Механические (склеренхима, склереиды и колленхима); основные (запасающая, ассимиляционная, аэренхима)
13. Типы сосудисто-волокнистых пучков
14. Морфологическая и физиологическая характеристика стебля и побега. Конус нарастания. Теория туники и корпуса. Заложение листьев и почек
15. Первичное строение стебля. Развитие прокамбия, первичных тканей и центрального цилиндра (эпидермы, первичных ксилемы и флоэмы). Сердцевина, перицикл
16. Вторичное строение стебля. Заложение камбия и вторичное утолщение стебля. Гистологические элементы ксилемы и флоэмы. Перидерма и корка
17. Строение стебля однодольного растения
18. Строение стебля травянистого двудольного растения
19. Строение стебля древесного двудольного растения
20. Лист и его основные функции: фотосинтез и транспирация. Развитие листа. Листовой зачаток. Мезофилл. Проводящие механические ткани листа. Строение хвои
21. Первичное строение корня. Конус нарастания, корневой чехлик. Зоны корня. Эпиблема, перидерма, первичная кора, центральный цилиндр корня. Заложение боковых корней
22. Вторичное строение корня. Заложение камбия и вторичное утолщение. Роль перицикла в образовании камбия.

Перечень вопросов к экзамену во 2 семестре

1. Строение растительной клетки.
2. Пластиды. Типы пластид, их строение, функции.
3. Выделительные ткани. Особенности строения клеток, функции.
4. Анатомическое строение листа.
5. Эпидерма и ее строение.
6. Монокамбиальные и поликамбиальные запасающие корни.
7. Митохондрии. Субмикроскопическое строение, форма, размеры, функции.
8. Аппарат Гольджи.
9. Эндоплазматическая сеть, ее строение и функции.
10. Запасные вещества. Их роль в жизнедеятельности клеток.
11. Проводящие ткани: строение и функции.
12. Лизосомы, рибосомы, сферосомы. Строение и функции.
13. Клеточная оболочка, ее химическое строение и физические свойства.
14. Осмотические явления в клетке.
15. Клеточное ядро. Химический состав, морфологическое строение, функции.
16. Меристемы. Классификация.
17. Первичный и вторичный крахмал.
18. Ассимиляционные ткани. Особенности строения клеток, функции.
19. Запасающие ткани. Особенности строения клеток, функции.
20. Воздухоносные ткани (аэренхима). Особенности строения клеток, функции.
21. Перидерма. Особенности строения, функции.
22. Механические ткани. Расположение механических тканей в теле растений.
23. Кристаллические включения. Их роль в жизнедеятельности клеток.
24. Ксилема. Строение и функции.
25. Флоэма. Строение и функции.
26. Субмикроскопическое строение хлоропласта.
27. Объект и методы ботаники. Основные разделы ботаники.
28. Значение растений в природе и жизни человеческого общества.
29. Корень. Строение и функции корня. Экологическая пластичность корней.

30. Морфологическая природа корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные).
31. Классификация плодов.
32. Строение семени цветковых растений.
33. Общая характеристика побега.
34. Морфологическое строение листа, его функции.
35. Морфология стебля.
36. Почка. Строение и функции. Типы почек по положению и способам возникновения.
37. Типы ветвления побегов.
38. Специализация и метаморфоз побегов.
39. Соцветие как специализированная часть побегов.
40. Вегетативное размножение.
41. Общие сведения о размножении растений.
42. Общая характеристика семенного размножения.
43. Цветок. Строение и функции.
44. Способы распространения плодов и семян.
45. Двойное оплодотворение у цветковых растений.
46. Опыление растений.
47. Биологическое значение плодов. Строение и функции.
48. Запасающие корни.
49. Разнообразие воздушных корней.
50. Продемонстрировать приготовление временного препарата кожицы лука.
51. На постоянном микропрепарате «Эпидерма листа герани» показать устьица и устьичный аппарат. В чем различие этих понятий.
52. Продемонстрировать приготовление поперечных срезов листа.
53. Продемонстрировать правила работы со световым микроскопом.
54. Вызвать плазмолиз в клетке кожицы лука. Для этого приготовить соответствующий временный микропрепарат и сделать пояснения.
55. Продемонстрировать строение перидермы бузины на постоянном микропрепарате.
56. Продемонстрировать строение чечевичек на поперечном срезе стебля бузины на постоянном микропрепарате.
55. Составить формулу цветка яблони, используя живые или фиксированные цветки. Расшифруйте условные обозначения частей цветка.
56. Составить формулу цветка гороха, используя живые или фиксированные цветки. Расшифруйте условные обозначения частей цветка.
57. Составить формулу цветка редиса, используя живые или фиксированные цветки. Расшифруйте условные обозначения частей цветка.
58. Сделать морфологическое описание листа подорожника большого
59. Сделать морфологическое описание листа рябины обыкновенной.
60. Сделать морфологическое описание растения – купена душистая (к. лекарственная).
61. Сделать морфологическое описание растения – береза повислая.
62. Приготовить временный микропрепарат из плодов рябины обыкновенной. Продемонстрировать наличие пластид.
63. Приготовить продольный срез листа. Охарактеризовать внутреннюю структуру листа.
64. Сделать морфологическое описание растения – одуванчик лекарственный.
65. Смодулируйте необходимые условия для прорастания семян фасоли.

Перечень вопросов к зачету в 3 семестре.

1. Современная биологическая методология.
2. Критерии, используемые для группировки организмов.
3. Структура отдельных групп. Грибы и водоросли как важная составная часть биоты.
4. Синезеленые водоросли: строение клетки, таллома, размножение, экология и распространение. Систематика отдела.
5. Общая характеристика отдела красные водоросли. Циклы развития основных представителей. Роль красных водорослей в природе и жизни человека.
6. Общая характеристика и систематика отдела Зеленые водоросли. Характеристика основных представителей зеленых водорослей и их роль в природе и жизни человека.
7. Отдел охрофиты. Общая характеристика класса диатомовые, или бацилляриевые водоросли. Строение, размножение. Значение диатомовых водорослей в природе.
8. Отдел охрофиты. Класс бурые, или фукусовые водоросли. Циклы развития основных представителей. Роль бурых водорослей в природе и жизни человека.
9. Общая характеристика грибов и грибоподобных организмов. Роль грибов в биосфере и практической жизни человека.
10. Грибоподобные организмы. Отдел оомицота. Экология, распространение. Строение тела. Циклы воспроизведения.
11. Настоящие грибы. Отдел хитридиомицота. Особенности жизненного цикла представителей.
12. Настоящие грибы. Отдел зигомикота. Особенности строения и жизненного цикла представителей зигомикот.
13. Надотдел Дикариомицеты. Отдел аскомицеты, или сумчатые грибы. Общая характеристика. Половой процесс. Плодовые тела.
14. Система аскомицетов. Подотдел Тафриномицеты, или архиаскомицеты. Класс тафриномицеты. Порядок тафриномые. Подотдел Сахаромицеты, или гемиаскомицеты. Класс сахаромицеты. Порядок сахаромицеты.

15. Подотдел Эуаскомицеты, или пезизомицеты. Класс эвромицеты, или плектомицеты. Порядок эвроциевые. Особенности строения. Жизненные циклы представителей. Образ жизни важнейших представителей.
16. Класс сордариомицеты. Порядок гипокрейные. Особенности строения. Жизненные циклы представителей. Образ жизни важнейших представителей, меры борьбы. Класс леоциомицеты. Порядок леоциевые. Особенности строения. Жизненные циклы представителей. Образ жизни важнейших представителей.
17. Класс пезизомицеты. Порядок пезизовые. Особенности строения и размножения. Образ жизни и строение плодовых тел. Важнейшие представители.
18. Класс эризифомицеты. Порядок мучнисторосяные. Особенности строения и размножения. Жизненные циклы представителей. Образ жизни, меры борьбы.
19. Надотдел Дикариомицеты. Отдел базидиомицеты, или базидиальные грибы. Общая характеристика.
20. Класс урединомицеты. Порядок ржавчинные. Циклы развития важнейших представителей паразитных грибов. Вредоносность. Меры борьбы.
21. Класс устилагиномицеты. Порядок головневые. Циклы развития важнейших представителей паразитных грибов. Вредоносность. Меры борьбы. Порядок экзобазидиевые.
22. Класс базидиомицеты. Подкласс гетеробазидиомицеты. Деление на порядки: аурикуляриевые, дакримицетовые, цератобазидиевые.
23. Подкласс гомобазидиомицеты. Афилофороидные базидиомицеты. Порядки: полипоровые, гименохетовые, лисичковые, или кантарелловые. Строение плодовых тел. Распространение и роль в природе.
24. Подкласс гомобазидиомицеты. Агарикоидные базидиомицеты. Порядки: болетовые, агариковые, или пластинниковые, сыроежковые, ложнодождевиковые, или склеродермовые, дождевиковые, гнездовковые, или нидуляриевые, веселковые, или фаллюсовые. Строение плодовых тел. Распространение и роль в природе. Съедобные и ядовитые грибы.
25. Общая характеристика. Компоненты лишайников.
26. Морфология и анатомическое строение слоевищ аскомицетных лишайников.
27. Размножение лишайников.
28. Экологические группы лишайников.
29. Систематика лишайников. Отдел Ascomycotina. Лихинизированные аскомицеты.
30. Отдел Basidiomycota. Лихинизированные базидиомицеты.
31. Изготовить временный препарат представленных водорослей, определить их таксономическую принадлежность. Дать их экологическую характеристику.
32. По гербарным образцам, живым объектам найти сумчатые и базидиальные грибы. Охарактеризовать роль съедобных и ядовитых грибов? К каким экологическим группам они относятся?
33. Используя микроскоп найти и провести морфологическое описание грибов, определить их систематическую принадлежность.
34. По гербарным образцам, живым объектам найти лишайники и дать морфологическую и экологическую характеристику.

Перечень вопросов к экзамену в 4 семестре

1. Задачи современной систематики. Таксономические категории и таксоны. Бинарная номенклатура.
2. Общая характеристика высших растений (морфологическое, анатомическое расчленение вегетативного тела). Происхождение. Образ жизни. Размножение, циклы воспроизведения.
3. Отдел Моховидные – особая линия эволюции высших растений. Биологическое разнообразие, образ жизни, распространение. Классификация.
4. Класс Печеночники. Общая характеристика. Цикл развития на примере маршанции.
5. Листостебельные мхи. Анатомическое и морфологическое строение. Цикл воспроизведения. Значение в биосфере и жизни человека.
6. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Циклы воспроизведения равно- и разноспоровых представителей. Классификация.
7. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения Современные и вымершие Хвощевидные. Значение в биосфере и жизни человека.
8. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Ископаемые Папоротниковидные. Циклы воспроизведения равно- и разноспоровых представителей. Классификация. Современные и вымершие. Значение в биосфере и жизни человека.
9. Отдел Папоротниковидные. Класс Ужовниковые. Особенности строения вегетативных и спороносных органов. Цикл воспроизведения.
10. Отдел Папоротниковидные. Класс Полиподиевые. Равноспоровые и разноспоровые представители.
11. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Размножение. Многообразие и классификация. Значение в биосфере и жизни человека.
12. Характеристика Классов: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннеттитовые, Гинкговые, Хвойные.
13. Отдел Покрытосеменные – новейший этап эволюции высших растений. Общая характеристика. Происхождение. Разнообразие и классификация. Значение в биосфере и жизни человека.
14. Класс Двудольные. Общая характеристика. Отличительные особенности.
15. Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные.
16. Подкласс Розидные. Порядок Розоцветные.
17. Порядок Бобоцветные.

18. Порядок Аралиецветные.
19. Подкласс Дилленииды. Порядок Мальвовые.
20. Порядок Каперсоцветные.
21. Порядок Ивоцветные.
22. Порядок Губоцветные.
23. Порядок Сложноцветные.
24. Подкласс Гаммелидные. Порядки: Букоцветные, Березоцветные.
25. Класс Однодольные. Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов.
26. Порядок Лилиецветные. Семейство Лилейные. Семейство Луковые.
27. Подкласс Осоковые. Семейство Осоковые.
28. Порядок Злаковые.
29. Используя гербарные образцы, определить плаун и составить цикл развития плауна, охарактеризовать все стадии жизненного цикла.
30. Используя микроскоп рассмотреть готовый препарат коробочки кукушкина льна. Охарактеризовать строения коробочки.
31. Используя гербарий мха кукушкиного льна, охарактеризовать все стадии жизненного цикла кукушкина льна.
32. По гербарным образцам найти побеги хвоща, определить вегетативный и спороносный побеги. Какое строение имеют спороносный колосок, спорангии и споры хвоща?
33. Найти на гербарных образцах хвощ полевой, составить цикл развития хвоща полевого, обозначьте все стадии жизненного цикла.
34. Рассмотреть гербарные образцы папоротников и провести морфологическое описание выбранного вида.
35. По гербарным образцам найти сальвинию плавающую, провести морфологическое описание, определить систематическую принадлежность, охарактеризовать жизненный цикл.
36. Рассмотреть микропрепарат продольного среза мужской шишки сосны обыкновенной. Охарактеризовать строение мужской шишки.
37. Рассмотреть микропрепарат продольного среза женской шишки сосны обыкновенной. Охарактеризовать строение женской шишки.
38. Рассмотреть цветки представителей семейства розоцветных, составить формулу цветка. Как располагаются части цветка розоцветных? Что такое подчашие, гипантий?
39. Рассмотрите цветки представителей семейства Лютиковых, проанализируйте, составьте формулы цветка. Какие типы цветков характерны для лютиковых?
40. Рассмотрите цветки представителей семейства Бобовые, проанализируйте, составьте формулы цветка. Какой венчик называется мотыльковым? Какую роль он играет в опылении бобовых?
41. Рассмотрите цветок крестоцветных. Составьте формулу цветка. Объясните название семейства, назовите другие особенности строения цветка крестоцветных.
42. Рассмотрите цветок сложноцветных. Составьте формулу цветка. Назовите основные типы цветков, встречающиеся в корзинках сложноцветных?
43. Провести морфологический анализ растение семейства розоцветные.
44. Провести морфологический анализ растение семейства бобовые.
45. Провести морфологический анализ растение семейства крестоцветные.
46. Провести морфологический анализ растение семейства зонтичные.
47. Провести морфологический анализ растение семейства губоцветные.
48. Провести морфологический анализ растение семейства сложноцветные.
49. Провести морфологический анализ растение семейства лилейные.
50. Провести морфологический анализ растение семейства злаковые.

Критерии оценки к зачету:

"Зачтено": студент самостоятельно и правильно ответил на вопросы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал материал, используя ботанические понятия.

"Не зачтено" : студент в основном ответил на вопросы, допустил существенные ошибки, слабо рассказал материал, используя в основном не много ботанических понятий; ответил на вопросы.

Критерии оценки к экзамену:

- оценка «отлично» (повышенный уровень):

1) Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, свободно использовать справочную литературу. Студент знает и свободно излагает теоретические сведения, что подразумевает следующие компоненты: а) дать точное определение рассматриваемому биологическому явлению; б) привести соответствующие примеры; в) теоретически обосновать и продемонстрировать на конкретных примерах рассматриваемые биологические явления.

2) Подтверждает примерами теоретический материал.

3) Если ответил на два вопроса и без подсказки безошибочно выполнил практическое задание, относящееся к третьему вопросу билета.

- оценка «хорошо» (пороговый уровень):

Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать

конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе. В ответе студент допускает неточности фактического и теоретического плана, однако может исправить их при уточнении преподавателем; допускает одну-две ошибки при выполнении практического задания. В теоретической части не изложил в ответе особенности рассматриваемого биологического явления.

– оценка «удовлетворительно»:

Студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой. В ответе на теоретические вопросы студент допускает ошибки, ответ неполный, затрудняется в формулировке соответствующих терминов, однако может привести пример; в большинстве примеров практической части допускает ошибки, которые исправляет при помощи наводящих вопросов преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» (уровень не сформирован):

При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Студент не владеет теоретическими сведениями по указанным вопросам, затрудняется в приведении примеров, большая часть практического материала выполнена неверно, студент затрудняется в исправлении ошибок.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Ключникова [и др.] Н.М., Еленевский А.Г.	Практикум по систематике растений и грибов: учебное пособие для вузов	Москва: Academia, 2001	
Л1.2	Левкина М.Н.	Систематика низших растений: курс лекций	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=464:sistematika-nizshikh-rastenij&catid=3:biology&Itemid=161
Л1.3	Собчак Р.О., Папина О.Н.	Анатомия растений: практикум для бакалавров биологических специальностей	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=660:anatomya-rastenij&catid=3:biology&Itemid=161
Л1.4	Дьяков Ю.Т.	Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник	Москва: Изд-во Московского ун-та, 2007	http://www.iprbookshop.ru/13164.html
Л1.5	Павлова М.Е.	Ботаника. Конспект лекций: учебное пособие	Москва: РУДН, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22163.html
Л1.6	Пятунина С.К., Ключникова Н.М.	Ботаника. Систематика растений: учебное пособие	Москва: Прометей, 2013	http://www.iprbookshop.ru/23975.html
Л1.7	Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л.	Систематика растений: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/47351
Л1.8	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 1. Высшие споровые растения (мохообразные, плауновидные): учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/71555.html
Л1.9	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 2. Высшие споровые растения (отдел папоротниковидные): учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/71556.html
Л1.10	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 3. Голосеменные растения: учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/71557.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.11	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 4. Покрытосеменные растения: учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/71558.html
Л1.12	Гуленкова М.А., Викторов В.П.	Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/69996.html
Л1.13	Викторов В.П., Годин В.Н., Куранова Н.Г.	Анатомия растений. Часть 2. Вегетативные органы: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75798.html
Л1.14	Викторов В.П.	Морфология растений: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/70006.html
Л1.15	Хардикова С.В., Верхошенцева Ю.П.	Ботаника с основами экологии растений. Часть 1: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/78768.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Андреева И.И., Родман Л.С.	Ботаника: учебник	Москва: Колос, 2001	
Л2.2	Красноборов И.М.	Определитель растений Кемеровской области: научное издание	Новосибирск: РАН, 2001	
Л2.3	Демина М.И., Соловьёв А.В., Четкина Н.В.	Геоботаника с основами экологии и географии растений: учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/20643.html
Л2.4	Федяева В.В.	Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009	http://www.iprbookshop.ru/46994

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	дискуссия	
	лекция-визуализация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

219 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
238 A1	Кабинет методики преподавания биологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расс человека, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых
328 A1	Кабинет анатомии и морфологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, таблицы по анатомии и морфологии растений, по систематике растений, мультимедийный проектор, экран, ноутбук, определители, пеналы, коллекции лекарственных растений, фиксированные и живые объекты, гербарий научный и учебный, папки для гербария, коллекции мхов и лишайников, определители растений, микроскопы, бинокляры, лупы, покровные и предметные стекла, микропрепараты по анатомии и морфологии растений, посуда, влажные препараты, термостат, фиксированные и живые объекты, постоянные и временные микропрепараты по водорослям и грибам, практикумы, определители, таблицы по систематике растений, раздаточный материал, карточки для занятий, покровные и предметные стекла, предметные стекла с вышлифованным углублением, препаровальные иглы, петли для пересева, стеклянные палочки, спиртовка, микропрепараты, посуда, растворы красителей, весы ВТ -500 торсионные, весы лабораторные ВЛТЭ 150 с гирей копировочной, питательные среды, бурав, высотомер, мерная вилка, полнотометр Битгерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекции ведется в специально отведенной для этого тетради. Необходимо записывать тему и план занятия. В конспекте дословно записываются определения понятий. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы и т.п.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.

Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить заданные преподавателем практические задания. Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы. В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Письменные ответы на контрольные вопросы и задания оформляются в тетради для лабораторных работ после соответствующих тем.

Самостоятельная работа также является важной частью усвоения дисциплины. Цель самостоятельной работы - заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умения в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- 1) аудиторная самостоятельная работа выполняется студентом под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;
- 2) внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Преподаватель формирует содержание самостоятельной работы в соответствии с рабочей программой. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов. Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме. Формы самостоятельной работы студента могут различаться в зависимости от цели, характера дисциплины, объема часов, определенных учебным планом: подготовка к лекциям, практическим занятиям; изучение учебных пособий, изучение и конспектирование лекций, изучение в рамках программы курса тем, не выносимых на лекции, выполнение исследовательских и творческих заданий и т.д. Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студентов. Основное в подготовке к сессии - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Освоение дисциплины «Ботаника» предполагает окончательным этапом аттестации экзамен. Для этого необходимо своевременное усвоение дисциплины и подготовка к экзамену. При подготовке к экзамену в качестве ориентира студент может использовать перечень контрольных вопросов для самопроверки.

Методические указания к подготовке и написанию рефератов

Реферат – краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., представленное в виде текста. Тема реферата выбирается студентом самостоятельно из заданного перечня тем рефератов или предлагается студентом по согласованию с преподавателем. Реферат по ботанике должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения (если имеются).

Титульный лист включает необходимую информацию об авторе: название учебного заведения, факультета, тему реферата, ФИО автора, номер группы, данные о научном руководителе, город и год выполнения работы.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования. В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. По мере изучения литературы на отдельных листах делаются краткие выписки наиболее важных положений, затем они распределяются по вопросам плана. Очень важно, чтобы было раскрыто основное содержание каждого вопроса. После того, как реферат готов, необходимо внимательно его прочитать, сделав необходимые дополнения и поправки, устранить повторения мыслей, отредактировать текст. Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы. В этом случае приводится ссылка на цитируемый источник, состоящая из фамилии автора и года издания, (например (Розов, 2009)). В заключении приводятся выводы, раскрывающие поставленные во введении задачи.

При работе над рефератом необходимо использовать не менее трех публикаций. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Объем реферата должен быть не менее 12 и не более 30 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее – 2, правое – 1,5, левое – 3 см. Шрифт – 14.

Реферат может быть рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ – 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй – оглавление.

Эссе – сочинение небольшого объема по какому-либо вопросу, написанное в свободной, индивидуально-авторской манере изложения. Для эссе характерны естественный тон рассуждения, свобода автора в оценках и комментариях. Однако рассуждения и выводы автора должны базироваться на научных данных, а не быть голословными. Как и реферат, эссе должно содержать введение, основную часть, заключение и список использованной литературы. Каждая из этих частей в тексте может специально не выделяться. Требования к оформлению эссе такие же, как и для реферата. Объем эссе – 5-6 страниц машинописного текста.