

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Ботаника

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра биологии и химии</b>
Учебный план	35.03.01_2019_969-3Ф.plx 35.03.01 Лесное дело Рациональное многоцелевое использование лесов
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	22	
самостоятельная работа	112,2	
часов на контроль	7,75	

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	14	14	14	14
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	24,05	24,05	24,05	24,05
Сам. работа	112,2	112,2	112,2	112,2
Часы на контроль	7,75	7,75	7,75	7,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Леокина М.Н.



Рабочая программа дисциплины

**Ботаника**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра биологии и химии**

Протокол от 19.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Изучение анатомического и морфологического строения растений, биоразнообразия растений и грибов, их строения, классификации, экологии, возможных путей эволюции, значении в природе и жизни
1.2	<i>Задачи:</i> - формировать представления о растении как целостном организме, его клеточном строении; - рассмотреть анатомическое и морфологическое строение вегетативных и генеративных органов растений; - ознакомить с принципами классификации разнообразия растений и грибов; - охарактеризовать значение конкретных групп растений и грибов в природных экосистемах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в лесное дело
2.1.2	
2.1.3	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Введение в лесное дело
2.2.2	Дендрология
2.2.3	Физиология и биохимия растений
2.2.4	Экология
2.2.5	Лесная микология
2.2.6	Лесные культуры
2.2.7	Лекарственные растения и их возделывание
2.2.8	Основы лесопаркового хозяйства
2.2.9	Выращивание лесных плодовых и ягодных культур
2.2.10	Лесоведение
2.2.11	Лесоводство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных общепрофессиональных знаний</b>	
- методы и пути приобретения биологических знаний для решения профессиональных задач; - основные органы растений, особенности анатомии и морфологии растений, способы размножения, основные принципы систематики растений и грибов, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов;	
<b>ИД-2.ОПК-1: Уметь применять общепрофессиональные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности</b>	
- применять теоретические знания в своей практической деятельности; - находить взаимосвязь между строением и функцией органов; - пользоваться определителем и определять систематическую принадлежность растений и грибов, называть основные виды лесных растений; - вести поиск ботанической информации для решения профессиональных задач;	
<b>ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности</b>	
- суммой знаний по ботанике, необходимых для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; - навыками работы с микроскопом и приготовления временных микропрепаратов; - методикой сбора сушки и изготовления систематического гербария; - навыками выполнения ботанического рисунка; - ботаническими понятиями и терминами для применения в профессиональной деятельности.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Растительные клетки и ткани</b>						
1.1	Специфика растительной клетки. Функционально-анатомические особенности растительных тканей. /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л1.11 Л1.12Л2.6 Л2.7	2	Дискуссия
1.2	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Строение растительных клеток и тканей. /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.18 Л2.2 Л1.12Л2.6	0	защита лабораторной работы, тестирование, ответы на
1.3	Структурные компоненты растительной клетки. Составление обобщенной схемы строения растительной клетки. Запасные вещества и включения клетки. Классификация проводящих пучков. /Ср/	1	8,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л1.11Л2.6	0	
	<b>Раздел 2. Морфология и анатомия осевых органов</b>						
2.1	Корень. Корневые системы. Побег - осевой орган растений. Морфология и разнообразие почек. Лист- боковой орган растения. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.18 Л2.2 Л1.12 Л1.13Л2.7	2	Лекция-визуализация
2.2	Анатомия и морфология корней. Морфология побега. Строение и разнообразие почек. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы корня и побега. /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2 Л1.12 Л1.13Л1.18 Л2.5 Л2.7	0	защита лабораторной работы, ответы на экзамене, тестирование, дискуссия, реферат
2.3	Образование, строение и функции видоизмененных побегов, корней. Анатомическое строение вторичного строения стебля двудольных растений. /Ср/	1	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.18 Л2.2 Л1.12 Л1.13Л2.7	0	
	<b>Раздел 3. Размножение и воспроизведение растений</b>						
3.1	Размножение и воспроизведение растений. Плод. Семя – орган растения. /Лек/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.18 Л2.2 Л1.12 Л1.13Л2.5 Л2.7	0	
3.2	Строение и функции цветка. Разнообразие цветков. Плоды. Морфология семян. /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.18 Л2.2 Л1.12 Л1.13Л2.5 Л2.7	0	защита лабораторной работы, ответы на экзамене, тестирование

3.3	Семя. Проросток. Строение плодов. Классификация плодов. /Ср/	1	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.18 Л2.2 Л1.13Л2.5	0	
<b>Раздел 4. Водоросли. Грибы и лишайники</b>							
4.1	Водоросли. Грибы и лишайники /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.16 Л1.17Л2.2	2	Поисковая лабораторная работа
4.2	Сравнительная характеристика представителей разных отделов водорослей. Сравнительная характеристика классов грибов. Паразитические, съедобные и ядовитые грибы. Роль грибов в природе и в жизни человека. Разнообразие лишайников и их роль в природе. /Ср/	1	32	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л2.2 Л1.5 Л1.16 Л1.17Л2.7	0	
<b>Раздел 5. Высшие споровые растения</b>							
5.1	Общая характеристика высших растений. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.18 Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.13Л2.4	0	
5.2	Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.13 Л1.15Л2.4	0	защита лабораторной работы, тестирование, ответы на
5.3	Высшие споровые растения. Анатомо-морфологическое строение споровых растений. Сравнительная характеристика представителей отделов высших споровых растений. /Ср/	1	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.15Л2.4	0	
<b>Раздел 6. Семенные растения</b>							
6.1	Отдел Голосеменные. Отдел Цветковые, Покрытосеменные. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.14Л2.4	0	
6.2	Разнообразие Голосеменных. Отдел Покрытосеменные. Семейства Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Астровые, Берёзовые, Буковые, Лилейные, Злаки. /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.10Л2.4	2	Поисковая лабораторная работа
6.3	Характеристика семейств подкласса Хвойные: Подокарповые, Тиссовые, Араукариевые, Таксодиевые и др. Сравнительная характеристика отделов семенных растений. /Ср/	1	16	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.10Л2.4	0	
<b>Раздел 7. Экологические группы, жизненные формы растений. Фитоценоз.</b>							
7.1	Характеристика основных экологических групп. Классификация жизненных форм растений. Фитоценозы. Краткая характеристика. /Ср/	1	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2 Л1.14Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	круглый стол

	<b>Раздел 8. Консультации</b>						
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15	0	
	<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>						
9.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	7,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.18 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
9.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.16	0	
9.3	Контактная работа /КонсЭк/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л2.2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Клетка – структурная единица жизни.
2. Ядро: функции, строение, химический состав.
3. Цитоплазма. Химический состав, физические свойства и структура цитоплазмы.
4. Комплекс Гольджи. Его строение и функции.
5. Эндоплазматическая сеть, ее строение и функции.
6. Рибосомы: функции, строение.
7. Митохондрии: функции, строение.
8. Пластиды. Строение и функции хлоропластов, лейкопластов и хромопластов.
9. Клеточная оболочка, ее химический состав, физические свойства, функции. Видоизменения клеточной оболочки.
10. Вакуоль. Химический состав клеточного сока, значение.
11. Запасные питательные вещества клетки, их характеристика и значение.
12. Отличительные особенности растительной и животной клетки.
13. Образовательные ткани. Их функции, строение, классификация.
14. Покровные ткани, их классификация по происхождению. Эпидермис и его функции.
15. Механические ткани, их классификация, строение и функции.
16. Проводящие ткани. Классификация проводящих тканей, их функции, строение.
17. Проводящий пучок. Его функции, строение, типы пучков.
18. Корень и его функции. Зоны корня. Типы корней и корневых систем.
19. Строение корня однодольных растений (первичное строение).
20. Строение корня двудольных растений (вторичное строение).
21. Метаморфозы корней.
22. Побег. Функции, строение, типы побегов. Типы почек, ветвление.
23. Специализация и метаморфоз побегов.
24. Первичное анатомическое строение стебля.
25. Вторичное анатомическое строение стебля.
26. Лист. Морфология и анатомия листа однодольных и двудольных растений. Разнообразие листьев.
27. Строение цветка и его функции.
28. Андроцей, его строение, функции.
29. Гинецей, его строение, морфологические особенности, происхождение, функции, типы завязей.
30. Опыление, его сущность и способы.
30. Сущность и значение двойного оплодотворения.

31. Семя, его строение. Типы семян. Типы прорастания.
32. Плод. Строение, функции, классификация плодов.
33. Типы соцветия. Классификация соцветий и примеры растений.
34. Размножение растений (бесполое и половое). Чередование ядерных фаз в жизненном цикле. Систематические категории и номенклатура. Таксономическая категория и единица.
35. Типы размножения растений. Вегетативное размножение.
36. Водоросли. Общая характеристика. Питание, строение, размножение, распространение и хозяйственное значение. Отделы: диатомовые, бурые и красные, зеленые водоросли.
37. Отдел Лишайники. Морфологические и анатомические особенности. Экология.
38. Общая характеристика грибов. Значение грибов в природе и жизни человека. Основные представители.
39. Класс Аскомицеты. Общая характеристика. Представители. Значение.
40. Класс Базидиомицеты. Общая характеристика. Представители. Значение.
41. Отдел Моховидные. Цикл развития мха (на примере кукушкина льна). Сфагновые мхи. Цикл развития. Значение.
42. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Цикл развития на примере плауна булаво-видного. Значение.
43. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Цикл развития на примере хвоща полевого. Значение.
44. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Цикл развития папоротника на примере щитовника мужского. Значение.
45. Сравнительная характеристика отделов Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные. Отличительные особенности в их циклах развития.
46. Голосеменные, общая характеристика. Классификация голосеменных растений. Значение голосеменных в биосфере и жизни человека
47. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика. Принципы классификации.
48. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений. Отличительные особенности.
49. Ботаническая и хозяйственная характеристика семейств.
50. Характеристика семейства Лютиковые. Представители. Значение.
51. Характеристика семейства Сельдерейные. Представители. Значение.
52. Характеристика семейства Розоцветные. Представители. Значение.
53. Характеристика семейства Бобовые. Представители. Значение.
54. Характеристика семейства Яснотковые. Представители. Значение.
55. Характеристика семейства Крестоцветные. Представители. Значение.
56. Характеристика семейства Пасленовые. Представители. Значение.
57. Характеристика семейства Сложноцветные. Представители. Значение.
58. Подкласс Гаммелидные. Порядки: Букоцветные, Березоцветные. Представители. Значение.
59. Характеристика семейства Лилейные. Представители. Значение.
60. Характеристика семейства Злаковые. Представители. Значение.
61. Экологические группы растений.
62. Классификация жизненных форм растений.
63. Фитоценозы. Классификация фитоценозов.
64. Структура и динамика фитоценозов.
65. Естественные и искусственные фитоценозы (агрофитоценозы). Их сходство и различия.

## 5.2. Темы письменных работ

1. История изучения клеточного строения растений. Значение теории клеточного строения организмов.
2. Типы пластид и их биологическая роль.
3. Биологическая роль клеточной оболочки. Использование человеком клеточных оболочек. Значение целлюлозы в хозяйстве.
4. Анатомическое строение стебля травянистых двудольных растений.
5. Древесный стебель двудольных и хвойных растений.
6. Стебель однодольных растений.
7. Различное строение стебля в связи с приспособлением растений к условиям обитания.
8. Первичное и вторичное строение корня. Метаморфозы корня. Значение корней в сельскохозяйственном производстве.
9. Размножение как одно из основных свойств живого организма. Типы размножения.
10. Цветок как характерный признак отдела покрытосеменных растений.
11. Типы околоцветника. Типы завязей и их эволюционное значение.
12. Опыление и оплодотворение у растений.
13. Строение семени однодольных и двудольных растений. Приспособление плодов и семян к распространению.
14. Роль зеленых водорослей в жизни водоемов и леса. Практическое использование водорослей.
15. Отдел Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки. Представители. Значение.
16. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика классов. Циклы воспроизведения. Представители.
17. Отдел красные водоросли. Строение клетки. Особенности экологии. Представители.
18. Роль бурых и красных водорослей в природе и в жизни человека.
19. Экология и распространение водорослей.
20. Экологические группы грибов. Адаптация к условиям жизни.
21. Лихенизированные грибы. Компоненты лишайников, морфология, анатомия, экология лишайников. Практическое значение лишайников.
22. Место и роль грибов в биогеоценозах. Микоризы и их многообразие, распространение и значение в природе.



23. Экологические проблемы защиты лесных растений от болезней.  
 24. Использование грибов в хозяйственной деятельности человека.  
 25. Ядовитые и съедобные грибы.  
 26. Экология и распространение моховидных. Роль моховидных в природе и в жизни человека.  
 27. Ископаемые хвойные и их значение в природе и жизни человека. Основные семейства голосеменных растений. Характеристика признаков присущих голосеменным.  
 28. Класс Оболочкосеменные, или Гнетовые. Морфолого-анатомические особенности гнетума, эфедры и велвичии.  
 29. Характеристика семейства ивовые.  
 30. Черты сходства и различия в строении цветков и плодов у представителей березовых и буковых.  
 31. Морфологические и экологические особенности березы, дуба, ивы, тополя.  
 32. Разнообразие в строение цветков однодольных.  
 33. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов.

**Фонд оценочных средств**

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

**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	Левкина М.Н.	Систематика низших растений: курс лекций	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=464:sistematika-nizshikh-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=464:sistematika-nizshikh-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161</a>
Л1.2	Левкина М.Н., Федоткина Н.В.	Систематика низших растений. Часть 1. Альгология: лабораторный практикум для студентов по спец. 020201.65 "Биология"; 020200.62 "Биология" бакалавриат	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2011	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=559:sistematika-nizshikh-rastenij-chast-1-algologiya&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=559:sistematika-nizshikh-rastenij-chast-1-algologiya&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161</a>
Л1.3	Собчак Р.О., Папина О.Н.	Анатомия растений: практикум для бакалавров биологических специальностей	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=660:anatomya-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=660:anatomya-rastenij&amp;catid=3:biology&amp;Itemid=161</a>
Л1.4	Пятунина С.К., Ключникова Н.М.	Ботаника. Систематика растений: учебное пособие	Москва: Прометей, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23975.html">http://www.iprbookshop.ru/23975.html</a>
Л1.5	Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л.	Систематика растений: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47351">http://www.iprbookshop.ru/47351</a>
Л1.6	Лепешкина Л.А., Серикова В.И., Корнеева [и др.] О.С.	Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела: практикум	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47478">http://www.iprbookshop.ru/47478</a>
Л1.7	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 1. Высшие споровые растения (мохообразные, плауновидные): учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71555.html">http://www.iprbookshop.ru/71555.html</a>
Л1.8	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 2. Высшие споровые растения (отдел папоротниковидные): учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71556.html">http://www.iprbookshop.ru/71556.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.9	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 3. Голосеменные растения: учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71557.html">http://www.iprbookshop.ru/71557.html</a>
Л1.10	Антипова Е. М.	Высшие растения. Часть 4. Покрывтосеменные растения: учебное пособие: в 4 ч.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71558.html">http://www.iprbookshop.ru/71558.html</a>
Л1.11	Гуленкова М.А., Викторов В.П.	Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69996.html">http://www.iprbookshop.ru/69996.html</a>
Л1.12	Викторов В.П., Годин В.Н., Куранова Н.Г.	Анатомия растений. Часть 2. Вегетативные органы: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75798.html">http://www.iprbookshop.ru/75798.html</a>
Л1.13	Викторов В.П.	Морфология растений: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/70006.html">http://www.iprbookshop.ru/70006.html</a>
Л1.14	Хардикова С.В., Верхошенцева Ю.П.	Ботаника с основами экологии растений. Часть 1: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78768.html">http://www.iprbookshop.ru/78768.html</a>
Л1.15	Степанов Н.В.	Ботаника. Систематика высших споровых растений: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84323.html">http://www.iprbookshop.ru/84323.html</a>
Л1.16	Тарасов К.Л., Камнев А.Н., Беляков Г.А.	Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13164">http://www.iprbookshop.ru/13164</a>
Л1.17	Антипова Е.М.	Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72798">http://www.iprbookshop.ru/72798</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.	Ботаника (органогрфия и размножение растений): учебное пособие	Москва: РГАЗУ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20655.html">http://www.iprbookshop.ru/20655.html</a>
Л2.2	Павлова М.Е.	Ботаника. Конспект лекций: учебное пособие	Москва: РУДН, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22163.html">http://www.iprbookshop.ru/22163.html</a>
Л2.3	Демина М.И., Соловьёв А.В., Чечеткина Н.В.	Геоботаника с основами экологии и географии растений: учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20643.html">http://www.iprbookshop.ru/20643.html</a>
Л2.4	Баранова Т.В., Калаев В.Н., Корнеева [и др.] О.С.	Систематика высших растений и основы дендрологии: практикум	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47477">http://www.iprbookshop.ru/47477</a>
Л2.5	Ахметова А.Б.	Экологическая морфология растений: учебное пособие	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/59916.html">http://www.iprbookshop.ru/59916.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.6	Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.	Ботаника (цитология, гистология): учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20656">http://www.iprbookshop.ru/20656</a>
Л2.7	Машкова С.В., Руднянская Е.И.	Ботаника и физиология растений: учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86504.html">http://www.iprbookshop.ru/86504.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Moodle
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	NVDA
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	дискуссия	
	круглый стол	
	лекция-визуализация	

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
217 В1	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
328 А1	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, высотометр, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы

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

По дисциплине предусмотрено проведение лабораторных занятий. Лабораторная работа основана на материале, рассмотренном на лекциях и изучаемом студентом самостоятельно. Работа на лабораторных занятиях ведется в альбоме. В ходе занятия студент должен выполнить все предложенные задания. Для лучшего освоения материала, студент должен обязательно подготовиться к лабораторной работе. Для этого необходимо перед аудиторными занятиями повторить лекционный материал, проработать соответствующие литературные источники. По окончании лабораторной работы заполненный альбом сдается преподавателю. Рисунки объектов должны быть аккуратно выполнены карандашом, обозначения и подписи ручкой. Письменные ответы на контрольные вопросы и задания оформляются в альбоме для лабораторных работ после соответствующих тем.

Студентам предлагается выбрать темы рефератов по изучаемым разделам по согласованию с преподавателем. Реферат – краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., представленное в виде текста. Реферат по ботанике должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения (если имеются). Титульный лист оформляется согласно общепринятым требованиям.

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-пяти 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.