

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Специальные главы биологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.03.01_2022_112.plx
06.03.01 Биология
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты 6, 7, 8, 5

аудиторные занятия 108

самостоятельная работа 177,7

часов на контроль 35,4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 1/6		13 5/6		11 5/6		11			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12	10	10	12	12	46	4
Лабораторные	16	16	16	16	16	16	14	14	62	6
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	2,3	2
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,6	0
Итого ауд.	28	28	28	28	26	26	26	26	108	1
Контактная работа	28,75	28,75	28,75	28,75	26,65	26,65	26,75	26,75	110,9	1
Сам. работа	34,4	34,4	70,4	70,4	36,5	36,5	36,4	36,4	177,7	1
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	35,4	3
Итого	72	72	108	108	72	72	72	72	324	3

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Лёвкина М.Н.

Рабочая программа дисциплины

Специальные главы биологии

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 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 14.04.2022 протокол № 8

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _11_ апреля_ 2024 г. № 8 ____
Зав. кафедрой Польникова 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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематических знаний в области ботаники, дендрологии; физиологии растений с учетом экологических особенностей; расширить знания о многообразии растений и их роли в биосфере.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучить биологию, экологию, систематику, филогению растений и грибов в свете современных данных, а также значение в природе и жизни человека; - использовать ботанические и физиологические основы изучения растений для экологического анализа территории; - дать навыки использования биологических знаний для мониторинга адаптивных возможностей растений. - изучить видовое разнообразие древесно-кустарниковой флоры; - изучить морфо-биологические и экологические особенности видов дендрофлоры. - познакомить с современными представлениями о целостности растительного организма и взаимосвязи с окружающей средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Практика по ботанике
2.1.3	Почвоведение с основами растениеводства
2.1.4	Общая биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физиология растений
2.2.2	Научные основы сохранения редких видов растений
2.2.3	Ботаническая география
2.2.4	Экология растений
2.2.5	Лекарственные растения
2.2.6	Основы биологического мониторинга и биоиндикации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий и применять природоохранные биотехнологии на поднадзорных территориях.	
ИД-1.ПК-1: Знает методы экологической оценки состояния территорий и природоохранные биотехнологии.	
Знает основы ботанической экологии, физиологии, дендрологии и экологии растений, методы экологической оценки состояния территорий и природоохранные биотехнологии.	
ИД-2.ПК-1: Умеет применять природоохранные биотехнологии для экологической оценки территории.	
Умеет применять изученные природоохранные биотехнологии для экологической оценки территории.	
ИД-3.ПК-1: Осуществляет экологическую оценку состояния территорий.	
Имеет базовые навыки экологической оценки состояния территорий.	

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						
1.1	Экологическая анатомия. Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	4	Лекция визуализация

1.2	Основы биоморфологии растений. Морфология вегетативных органов растений. Цветковые растения. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4	2	Проблемная лекция
1.3	Систематика грибов. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
1.4	Экологическая анатомия. /Лаб/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
1.5	Растение как модульный организм. Биоморфология семенных растений. /Лаб/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
1.6	Цветок. Критерии примитивности и эволюционной продвинутости для цветковых растений. /Лаб/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
1.7	Отдел базидиальные грибы. Экология грибов. /Лаб/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
1.8	Экологическая анатомия /Ср/	5	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
1.9	Основы биоморфологии растений /Ср/	5	10,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
1.10	Цветковые растения. /Ср/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
1.11	Систематика, морфология, экология грибов. /Ср/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
Раздел 2. Консультации							
2.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТ/	5	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4	0	
Раздел 4. Дендрология							
4.1	Введение. Жизненные формы древесных растений, механизмы адаптации, основы экологии. Вид, популяция, внутривидовая изменчивость древесных растений. /Лек/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.2	Морфология и анатомия древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.3	Многообразие голосеменных древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.4	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	2	Лекция-визуализация
4.5	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	

4.6	Классификация жизненных форм древесных растений. Вид, популяция, внутривидовая изменчивость древесных растений. Экологические факторы. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.7	Морфологические и анатомические особенности древесных растений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	2	Поисковая лабораторная работа
4.8	Многообразие голосеменных древесных растений. /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.9	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.10	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	2	Поисковая лабораторная работа
4.11	Морфология и анатомия древесных растений /Ср/	6	26,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.12	Многообразие голосеменных растений /Ср/	6	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.13	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Ср/	6	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
4.14	Основы интродукции древесных растений /Ср/	6	20	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)							
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
6.2	Контактная работа /КСРАТт/	6	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
Раздел 7. Физиология растений							
7.1	Введение. Физиология растительной клетки. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.2	Водный режим растений /Лек/	7	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	4	Лекция-визуализация
7.3	Фотосинтез /Лек/	7	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	Лекция-визуализация
7.4	Физиология растительной клетки /Лаб/	7	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.5	Водный режим /Лаб/	7	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.6	Фотосинтез /Лаб/	7	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.7	Минеральное питание растений /Лек/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	

7.8	Дыхание /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.9	Рост и развитие растений /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	4	Лекция- визуализация
7.10	Устойчивость растений /Лек/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.11	Дыхание /Лаб/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.12	Рост и развитие растений /Лаб/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.13	Устойчивость растений /Лаб/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.14	Фотосинтез: история открытия и изучения /Ср/	7	36,5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
7.15	Современные проблемы физиологии растений /Ср/	8	36,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 8. Промежуточная аттестация (зачёт)							
8.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	8	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
8.2	Контактная работа /КСРАТг/	8	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 9. Консультации							
9.1	Консультация по дисциплине /Конс/	8	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 10. Консультации							
10.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	0,5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 11. Промежуточная аттестация (зачёт)							
11.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	
11.2	Контактная работа /КСРАТг/	7	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.3 Л2.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

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

Темы рефератов 5 семестр:

Сравнительное анатомо-морфологические строение осевых органов (стебля и корня) растений.

Анатомия стеблей лиан и суккулентов.

Анатомия корневищ.

Разнообразие и эволюция стел.

Анатомия метаморфизованных органов растения (анатомия корневищных растений, видоизмененных листьев).
 Соцветие как особый тип побеговых систем.
 Специализация и метаморфозы побегов.
 Архитектурные модели.
 Модель побегообразования.
 Происхождение цветка.
 Экология грибов.
 Отдел Базидиомикота.

Рефераты 6 семестр:

История развития дендрологии.
 Теории происхождения цветка покрытосеменных растений.
 Филогенетические схемы Энглера-Веттштейна,
 Филогенетические схемы Тахтаджяна.
 Проявления фенотипической пластичности, хромосомной изменчивости, мутаций у древесных растений.
 Подкласс Кариофиллиды. Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: маревые, гречишные.
 Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: гортензиевые, крыжовниковые, рутовые, кизилловые, бересклетовые, крушиновые.
 Подкласс Астериды. Морфо-биологическая характеристика отдельных видов семейств: маслиновые, жимолостные.
 Таксономический состав арборифлоры Азиатской России.
 Особенности размножения растений при интродукции: семенное, вегетативное, размножение в культуре *in vitro*.
 Экологические факторы влияющие на древесные растения.
 Фенология древесных растений.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5 семестр

Первичное строение корня.
 Вторичное строение корня.
 Анатомия стебля травянистых растений.
 Анатомия стебля древесных растений.
 Проводящие пучки. Классификация.
 Анатомическое строение изолатерального листа.
 Анатомическое строение листа с дорсовентральной структурой мезофилла.
 Первичное строение стебля двудольных (сравнить с первичным строением корня).
 Особенности строения листа по сравнению с осевыми органами (стеблем и корнем).
 Строение устьичного аппарата, типы устьичного аппарата.
 Нарастание и ветвление побегов.
 Общая характеристика цветковых растений. Биологическое значение покрытосемянности.
 Отдел Покрытосеменные – новейший этап эволюции высших растений. Происхождение.
 Проблема происхождения цветковых растений (основные гипотезы).
 Примитивные и продвинутые признаки цветковых растений.
 Понятие о стеллярной теории.
 Характеристика базидиомицетов, значение в природе и жизни человека.
 Какие существуют гипотезы о происхождение базидиомицетов?
 Какие экологические группы грибов известны и чем они характеризуются.

6 семестр

Дендрология как наука. История развития дендрологии.
 Понятие роста и развития растений.
 На чем основана классификация жизненных форм по К. Раункиеру.
 На чем основана классификация жизненных форм по И.Г. Серебрякову.
 Дайте определение понятиям брахибласты, ауксибласты.
 Что такое луб, заболонь, корка?
 Дайте определение ядровой древесине.
 Назовите генеративные органы голосеменных и покрытосеменных древесных растений.
 Назовите варианты строения годичного кольца и их особенности.
 В чем главные отличия проводящих тканей голосеменных и покрытосеменных древесных растений.

Назовите основные экологические факторы.
Что вкладывается в понятия светолюбивые, теневыносливые растения. Приведите примеры древесных пород.
Как делятся древесные растения по отношению к воде.
В чем различия понятий зимостойкость и морозоустойчивость.
Дайте определение понятию вертикальная поясность.
Понятие о виде.
Формы внутривидовой изменчивости.
Дайте определение понятию клина.
Что понимают под спонтанной гибридизацией и интрогрессией.
Дайте определение понятию гетерозис.
Что понимают под популяцией? Почему ее считают основной эволюционирующей единицей?
Каково практическое значение выделения внутривидовых таксонов?
Дайте определение интразональной растительности.
В чем состоит специфика арборифлоры Азиатской России? Как распределяются виды по группам древесных растений?
Назовите по-латыни представителей семейства гинговые, эфедровые. Дайте их краткую характеристику.
Назовите по-латыни роды семейства сосновые, произрастающие в Сибири.
Укажите систематическое положение, морфологические особенности, ареал и хозяйственное значение пихты сибирской.
Укажите систематическое положение, морфологические особенности, ареал и хозяйственное значение сосны обыкновенной.
Как в народном хозяйстве используют продукты, получаемые от хвойных пород?
Назовите основные отличительные признаки голосеменных растений от покрытосеменных.
Дайте определение понятию спорофит у древесных растений?
Семейство лимонниковые. Общая характеристика. Род лимонник, морфологические особенности.
Семейство барбарисовые. Общая характеристика. Род барбарис, представители, их морфологические особенности.
Назовите виды семейств буковые, березовые, лещиновые, ореховые, произрастающие в Азиатской России.
Назовите отличительные особенности родов ольха и береза.
Назовите самое крупное семейство древесных растений в Сибири. Укажите представителей.
Какими морфобиологическими особенностями характеризуется род тополь.
Назовите представителей рода ива, имеющих жизненную форму дерева.
Назовите по-латыни роды и отдельных представителей семейства вересковые.
Виды каких семейств наиболее часто используются в озеленении городов Сибири.
Назовите типы покоя семян и способы их преодоления.
Назовите способы вегетативного размножения древесных растений и их особенности.

7,8 семестр

Место физиологии растений в системе наук.
Задачи физиологии растений. Теоретическая и практическая значимость физиологии растений.
Значение физических подходов и методов для изучения растительного организма.
Особенности обмена веществ растительной клетки.
Ферменты, их основные свойства и физиологическое значение. Распределение ферментов в растительной клетке.
Изменение набора и активности ферментов в зависимости от этапов онтогенеза растений и условий внешней среды.
Понятие водного потенциала как меры активности воды. Его составляющие.
Роль клеток корня в жизнедеятельности растений. Способность к избирательному накоплению солей клеткой.
Питательные вещества почвы и их усвояемость. Значение обменных ионов в питании растений.
Влияние pH почвы на усвоение питательных веществ и рост растительных организмов.
Значение почвенных микроорганизмов.
Теоретическое и практическое значение изучения корневого питания растений.
Круговорот минеральных элементов в растении (реутилизация).
31. Понятие о транспирации. Ее значение. Количество воды, расходуемой растением в процессе транспирации.
Передвижение воды по растению. Путь воды в растительном организме.
Атмосферная и почвенная засуха.
Водный дефицит, временное и глубокое завядание.
Влияние на растения недостатка воды.
Водный стресс.
Перераспределение воды между органами растения.
Причины гибели растения от недостатка воды.
Водный обмен различных экологических групп растений: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.
Засухоустойчивость растений.
Типы углеродного питания растений.
Фотосинтез, общее уравнение фотосинтеза.
Дыхание и его значение в жизни растительного организма. Выделение энергии в

процессе дыхания.
 Методы измерения интенсивности дыхания.
 Влияние на процесс дыхания внешних условий: температуры, снабжения кислородом, углекислого газа, воды, питательных солей, поранения.
 Влияние внутренних факторов на интенсивность дыхания. Локализация в клетке реакций дыхательного обмена.
 Понятие роста и развития растений, их взаимосвязь. Примеры различий в темпах роста и развития. Критерии роста и развития.
 Влияние внешних условий на рост. Влияние температуры на рост. Влияние света на процесс роста.
 Зависимость роста от снабжения водой, условий минерального питания, аэрации.
 Движения растений.
 Геотропизм, фототропизм, хемотропизм, гидротропизм, тигмотропизм. Фотонастии, термонастии, сеймонастии, автонастии.
 Физиологическая природа покоя у растений. Покой глубокий и покой вынужденный.
 Взаимодействие органов растения, корреляции, корне-лиственная связь.
 Три фазы стрессовой реакции растений.
 Неспецифические и специфические механизмы устойчивости к повреждающим факторам внешней среды.
 Механизмы адаптации растений на клеточном, организменном и популяционном уровнях.
 Различные виды устойчивости. Условность понятия устойчивости.
 Устойчивость как признак, заложенный в наследственной основе. Проявление устойчивости в зависимости от условий.
 Устойчивость растений к низкой отрицательной температуре. Причины гибели растений при температуре ниже нуля.
 Морозоустойчивость. Методы определения морозоустойчивости.
 Зимостойкость растений.
 Выпревание, вымокание, выпирание растений.
 Холодоустойчивость.
 Солеустойчивость растений. Причины повреждений и гибели растений от высокой концентрации солей.
 Физиология устойчивости растений против заболеваний (иммунитет).

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	Федоткина Н.В.	Филогения цветковых растений: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=530:filogeniya-tsvetkovykh-rastenij&catid=13:plant&Itemid=168
Л1.2	Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В.	Ботаника (органогрфия и размножение растений): учебное пособие	Москва: РГАЗУ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/20655.html
Л1.3	Дьяков Ю.Т.	Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник	Москва: Изд-во Московского ун-та, 2007	http://www.iprbookshop.ru/13164.html
Л1.4	Павлова М.Е.	Ботаника. Конспект лекций: учебное пособие	Москва: РУДН, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22163.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Положий А.В.	Систематика цветковых растений: учебник для биологических факультетов вузов	Томск: Томск. госуд. университет, 2001	
Л2.2	Громадин А.В., Матюхин Д.Л.	Дендрология: учебное пособие	Москва: Академия, 2006	
Л2.3	Ким Е.Ф.	Физиология растений. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.4	Куриленко Т.К., Папина О.Н.	Физиология растений: тетрадь для лабораторно-практических занятий	Горно-Алтайск: РПО ГАГУ, 2014	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=356:fiziologiya-rastenij&catid=3:biology&Itemid=161

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	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	
	лекция-визуализация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
327 А1	Кабинет физиологии 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, раздвижной экран для проектора, таблицы по, шкаф сушильный универсальный, вытяжной шкаф, микротом замораживающий, 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, физиологии растений и микробиологии, 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 Биттерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы, посуда

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 посева, 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
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

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

5,6,7,8 семестры:

Методические рекомендации для выполнения и защиты лабораторных работ

План лабораторных работ предусмотрен рабочей программой. Все лабораторные работы выполняются студентами в микрогруппах по 2 человека. При подготовке к выполнению работы студенты дома повторяют материал по основным и дополнительным источникам.

Весь ход лабораторной работы и её итоги и вывод записываются в тетрадь для лабораторно-практических работ. Требования к оформлению:

1. Все записи должны быть аккуратными, выполняются ручкой с синей пастой. Схемы, рисунки, таблицы выполняются простым карандашом. Посередине первой строки записывают номер лабораторной работы и тема.
2. Если в задании к работе задается вопрос, то в выводе записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.
3. Все рисунки должны иметь обозначения составных частей. Рисунки должны располагаться на левой стороне листа, подписи к рисункам — внизу.
4. Таблицы заполняются четко и аккуратно. Таблица должна занимать всю ширину страницы.
5. Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.
6. Ответы на вопросы должны быть аргументированы и изложены своими словами; ответы типа «да» или «нет» не принимаются.
7. В конце каждой лабораторной работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы) и глоссарий по теме.

Защита лабораторной работы происходит по контрольным вопросам, приведенным ниже и в соответствии с графиком выполнения лабораторной работы. Одновременно происходит защита глоссария.