


Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Худякова Н.Е.; к.б.н., доцент, Возийчук О.П.; к.б.н., доцент, Лёвкина М.Н.; к.б.н., доцент, Ачимова А.А.



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 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 13.05.2021 протокол № 9

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 02 июня 2023 г. № 10
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 _____ 2024 г. № ____
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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематических знаний в области ботаники, зоологии и физиологии, формировать современные представления о проблемах в биологии на разных уровнях организации, о многообразии растительных и животных организмов и их систематики, о современных направлениях исследований и роли в природе и жизни человека.
1.2	<i>Задачи:</i> -изучить особенности организации животных из трех разделов: Низшие радиально-симметричные многоклеточные, трехслойные билатерально-симметричные, вторично-ротые. Тип Иглокожие, тип Хордовые; -изучить пути их эволюции и характер филогенетических отношений в пределах типов; -изучить основные систематические группы животных в пределах каждого раздела; -изучить роль этих животных в природе и жизни человека. -изучить анатомические и морфологические особенности строения тканей и органов высших растений; - раскрыть сущность классификации растений и грибов, их экологию, биологическое разнообразие, пути развития разных групп, связи между ними и значение для биосферы и человека; - изучить проблемы происхождения цветковых растений, отметить примитивные и продвинутые признаки цветковых растений; - изучить природную и культурную арборифлору Азиатской части России; - познание жизненных форм древесных растений; - получение сведений о морфологических и анатомических признаках вегетативных и генеративных органов древесных растений; - знакомство с основными экологическими факторами и обусловленными ими экологическими свойствами древесных растений; - получение знаний об особенностях размножения древесных растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Зоология
2.1.2	Ботаника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория систематики и методика полевых исследований
2.2.2	Биогеография
2.2.3	Теория эволюции
2.2.4	Паразитология
2.2.5	Протозоология и экология простейших
2.2.6	Учение о экосистемах и биосфере

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 экологии животных и 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. экология животных							
1.1	экология животных /Лек/	4	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.5 Л2.7 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	2	
1.2	экология животных /Лаб/	4	16	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.5 Л2.7 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	2	
1.3	экология животных /Ср/	4	34,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.5 Л2.7 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
Раздел 2. Консультации							
2.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
3.2	Контактная работа /КСРАТТ/	4	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 4. Зоология беспозвоночных							
4.1	Многоклеточные. Радиально-симметричные /Лек/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	2	
4.2	Многоклеточные. Трехслойные билатерально-симметричные животные /Лек/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	
4.3	Вторичноротые. Тип Иглокожие /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	
4.4	Тип Губки /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на занятии, защита
4.5	Тип Кишечно-полостные. Класс Коралловые полипы /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на занятии, защита
4.6	Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на занятии, защита
4.7	Иглокожие /Лаб/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	2	ответ на занятии, защита
4.8	Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на занятии, защита
4.9	Систематика ракообразных; /Лаб/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на занятии, защита
4.10	Многоклеточные. Радиально-симметричные /Ср/	3	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование
4.11	Многоклеточные. Трехслойные билатерально-симметричные /Ср/	3	9	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование

4.12	Вторичноротые. Тип Иголокожие /Ср/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование
4.13	Происхождение многоклеточных /Ср/	3	2,3	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование
4.14	Пластинчатые, Погонофоры и другие типы животных /Ср/	3	5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование
4.15	Филогенетические отношения в подцарстве одноклеточные и экологическая радиация одноклеточных /Ср/	3	7	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	ответ на зачете, тестирование
4.16	Использование беспозвоночных в экологических исследованиях /Лек/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	2	
4.17	Коловратки /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1	0	
4.18	Многоножки /Лаб/	3	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	
4.19	Систематика и экология хелицеровых /Лаб/	3	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,7	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)							
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	34,75	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.1Л2.2	0	
6.2	Контроль СР /КСРАТТ/	3	0,25	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	3	1	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 7. Ботаника							
7.1	Экологическая анатомия. Анатомия корня. Анатомия стебля. Анатомия листа. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	4	Лекция визуализация
7.2	Основы биоморфологии растений. Морфология вегетативных органов растений. Цветковые растения. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3	2	Проблемная лекция
7.3	Систематика грибов и водорослей. /Лек/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4 Л1.5Л2.3	0	
7.4	Экологическая анатомия. /Лаб/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
7.5	Растение как модульный организм. Биоморфология семенных растений. /Лаб/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3	0	
7.6	Цветок. Критерии примитивности и эволюционной продвинутоности для цветковых растений. /Лаб/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.7Л2.1 Л2.3	0	
7.7	Отдел базидиальные грибы. Экология грибов. /Лаб/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4 Л1.5Л2.3	0	

7.8	Экологическая анатомия /Ср/	5	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.5Л2.3	0	
7.9	Основы биоморфологии растений /Ср/	5	10,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
7.10	Цветковые растения. /Ср/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3	0	
7.11	Систематика, морфология, экология грибов. /Ср/	5	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.4 Л1.5Л2.3	0	
Раздел 8. Консультации							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 9. Промежуточная аттестация (зачёт)							
9.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
9.2	Контактная работа /КСРАТТ/	5	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 10. Дендрология							
10.1	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	Л1.5Л2.3	0	
10.2	Морфология и анатомия древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.3	Многообразие голосеменных древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.4	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.3	2	Лекция-визуализация
10.5	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.5Л2.3	0	
10.6	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	Л1.5Л2.3	0	
10.7	Морфологические и анатомические особенности древесных растений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	2	Поисковая лабораторная работа
10.8	Многообразие голосеменных древесных растений. /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.9	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Лаб/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3	0	
10.10	Анализ арборифлоры Азиатской России. Основы интродукции древесных растений. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3	2	Поисковая лабораторная работа

10.11	Морфология и анатомия древесных растений /Ср/	6	6,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.12	Многообразие голосеменных растений /Ср/	6	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.13	Многообразие покрытосеменных древесных растений /Ср/	6	12	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.3	0	
10.14	Основы интродукции древесных растений /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.5Л2.3	0	
Раздел 11. Консультации							
11.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 12. Промежуточная аттестация (зачёт)							
12.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
12.2	Контактная работа /КСРАТТ/	6	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 13. Физиология растений							
13.1	Введение. Физиология растительной клетки. /Лек/	7	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.2	Водный режим растений /Лек/	7	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	4	Лекция- визуализация
13.3	Фотосинтез /Лек/	7	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	2	Лекция- визуализация
13.4	Физиология растительной клетки /Лаб/	7	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.5	Водный режим /Лаб/	7	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.6	Фотосинтез /Лаб/	7	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.7	Минеральное питание растений /Лек/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.8	Дыхание /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.9	Рост и развитие растений /Лек/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	4	Лекция- визуализация
13.10	Устойчивость растений /Лек/	8	2	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.11	Дыхание /Лаб/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.12	Рост и развитие растений /Лаб/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	

13.13	Устойчивость растений /Лаб/	8	6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.14	Фотосинтез: история открытия и изучения /Ср/	7	34,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
13.15	Современные проблемы физиологии растений /Ср/	8	34,4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л2.7Л2.5	0	
Раздел 14. Консультации							
14.1	Консультация по дисциплине /Конс/	8	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 15. Промежуточная аттестация (зачёт)							
15.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	8	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.6Л2.7	0	
15.2	Контактная работа /КСРАтт/	8	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1	Л1.6Л2.5 Л2.7	0	
Раздел 16. Промежуточная аттестация (зачёт)							
16.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
16.2	Контактная работа /КСРАтт/	7	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	
Раздел 17. Консультации							
17.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	0,6	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачёту 4 семестр:

Характеристики многоклеточных животных
 Гипотезы происхождения многоклеточных животных
 Общая характеристика Типа Губки
 Размножение и развитие губок
 Систематика губок
 Значение губок в природе и жизни человека
 Класс Сцифоидные медузы (строение, образ жизни)
 Размножение и развитие сцифоидных медуз
 Класс Коралловые полипы. Характеристика класса
 Особенности строения и симметрии тела в 6-ти и 8-ми лучевых коралловых полипов
 Тип Гребневика. Особенности организации (внешнее и внутреннее строение)
 Размножение и развитие; закладка третьего зародышевого листа мезодермы
 Класс Ресничные черви. Особенности организации турбеллярий
 Класс Моногенетические сосальщики. Характерные черты в строении представителей этого класса
 Класс Коловратки. Анатомо-морфологическое строение. Размножение коловраток; чередование поколений; цикломорфоз
 Класс Волосатики. Главнейшие отличия волосатиков от нематод
 Класс Скребни. Строение, образ жизни
 Класс Пиявки. Особенности строения в связи с хищническим и полупаразитическим образом жизни
 Характеристика подклассов ракообразных: Жаброногие, Челюстные, Ракушковые, Высшие раки
 Вторичноротые животные. Тип Иглокожие.
 Особенности организации иглокожих и их систематика
 Миграции рыб
 Жизненный цикл рыб.
 Характеристика главнейших отрядов земноводных
 Защитные приспособления амфибий.
 Экологические группы амфибий
 Годовой цикл. Значение земноводных

Условия существования. Общее распространение земноводных
 Экологические группы земноводных.
 Размножение. Развитие. Значение пресмыкающихся.
 Условия существования. Общее распространение птиц.
 Экологические группы птиц.
 Размножение птиц. Типы гнёзд.
 Годовой цикл жизни. Перелёты птиц.
 Практическое значение птиц.
 Условия существования. Общее распространение млекопитающих
 Экологические группы. Питание млекопитающих
 Размножение. Годовой цикл жизни млекопитающих
 Практическое значение млекопитающих.

5 семестр

Первичное строение корня.
 Вторичное строение корня.
 Анатомия стебля травянистых растений.
 Анатомия стебля древесных растений.
 Проводящие пучки. Классификация:
 а) по составу; б) по расположению ксилемы и флоэмы относительно друг друга; в) по наличию камбия.
 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 гинкговые, 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.

5.2. Темы письменных работ

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-Ветштейна,
 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.

5.3. 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
---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Догель В.А.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2011	
Л1.2	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
Л1.3	Демина М.И., Соловьев А.В., Чететкина Н.В.	Ботаника (органогрфия и размножение растений): учебное пособие	Москва: РГАЗУ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/20655.html
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	Андреев В.П.	Лекции по физиологии растений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012	http://www.iprbookshop.ru/20552.html
Л1.7	Амосов П. Н., Чумасов Е. И.	Биология животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Квадро, 2021	http://www.iprbookshop.ru/103076.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	Шарова И. Х.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва: Владос, 2004	
Л2.3	Громадин А.В., Матюхин Д.Л.	Дендрология: учебное пособие	Москва: Академия, 2006	
Л2.4	Муравьева В. М., Худякова Н. Е., Конунова А. Н.	Зоология позвоночных (теория и практика): учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012	
Л2.5	Ким Е.Ф.	Физиология растений. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	
Л2.6	Дауда Т.А., Коцаев А.Г.	Экология животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56164
Л2.7	Куриленко Т.К., Папина О.Н.	Физиология растений: тетрадь для лабораторно-практических занятий	Горно-Алтайск: РИО 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	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека
---------	-------------------------------------

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	лекция-визуализация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
127 А1	Кабинет зоологии беспозвоночных. 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, коллекция насекомых, коллекция морских беспозвоночных, портреты ученых, муляжи, таблицы, микропрепараты, бинокулярные лупы, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, лотки для препарирования, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скелеты рыб, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих, скальпели, ручные лупы
125 А1	Кабинет зоологии позвоночных. 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, аквариумы, таблицы, схемы, чучела рептилий, скелеты рыб, земноводных, птиц, млекопитающих, тушки птиц млекопитающих, муляжи, микропрепараты, бинокулярные лупы, лотки для препарирования, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скальпели, пинцеты, бинокулярные лупы, карты, калькуляторы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных
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, бинокуляры, 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 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, высотомер, мерная вилка, полнотометр Биттерлиха, керны, спилы древесных растений, коллекции лекарственных растений, рефрактометры ИРФ-454Б2М, химические реактивы
219 А1	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)

3,4,5,6 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 соответствие с графиком выполнения лабораторной работы. Одновременно происходит защита глоссария.