ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Ботаника

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
1.5. Биологические науки

(шифр, название направления)

направленность (профиль) программы
1.5.9. Ботаника

Квалификация выпускника
Аспирант

Форма обучения
Очная

Год начала подготовки – 2026

Карачаевск, 2026

Составитель рабочей программы: к.б.н., доц. Логвиненко О.А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным требованием, утвержденным приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, ПА и учебным планом по научной специальности: 1.5.9. Ботаника (группа научных специальностей 1.5. биологические науки)..

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2026-2027 учебный год.

Протокол № 7 от 15.04.2026 г.

Оглавление

1. Наименование дисциплины (модуля):....4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)....6
6. Образовательные технологии....6
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....8
7.1. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины....8
7.1.1. Перечень вопросов для экзамена....8
7.1.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:....12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....13
8.1. Основная литература....13
8.2. Дополнительная литература....14
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет”....16
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины:....16
10.Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)....16
10.1. Общесистемные требования....16
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины....17
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения....17
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....18
11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья....18
12. Лист регистрации изменений....19

1. Наименование дисциплины (модуля):

БОТАНИКА

Цели изучения дисциплины «Ботаника»

- углубить знания аспирантов о высших растениях, их строении, происхождении, эволюции, таксономическом разнообразии, взаимодействии в сообществах и географическом распространении;
- дать обзор о научных проблемах современной ботаники и подходов к их решению

Задачи дисциплины:

- сформировать у аспирантов систему знаний в области морфологии и анатомии растений, экологии растений и геоботаники, систематики, филогенетики, географии растений и теории охраны растительного мира с учетом современных научных данных;
- сформировать у аспирантов представление о разнообразии научных направлений и методов современной ботаники и о необходимости комплексного подходак изучению растений;
- дать аспирантам представление о спорных и нерешенных теоретических проблемах ботаники, и существующих подходах к их решению;
- подготовить аспирантов к самостоятельной научной работе в области ботаники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Ботаника» входит в образовательный компонент под готовки аспирантов по научной специальности 1.5.9 Ботаника. Для изучения данной дисциплины необходимы знания по общей ботанике, систематике растений, геоботанике, экологий растений.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена и написании научно-квалификационной диссертационной работы.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	2.1.2
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют компетенции, полученные на предыдущем уровне образования.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Дисциплина «Ботаника" необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины аспирант должен

Знать:

Современные концепции: Систематику, филогению и эволюцию таксонов высших растений на основе молекулярно-генетических данных.

Устройство и функции: Ультраструктуру клетки, механизмы физиологических процессов (фотосинтез, дыхание, рост, развитие, стресс-реакции) на углубленном уровне.

Экология и география: Закономерности распределения растений, структуру популяций, стратегии выживания, вопросы биоразнообразия.

Методологию: Современные методы исследований (микроскопия, биохимия, молекулярная биология, статистика).

Уметь:

Идентифицировать: Определять растения по морфологическим признакам и с использованием современных методов (в т.ч. молекулярных).

Планировать и ставить эксперименты: Разрабатывать методику для решения конкретной научной задачи в области физиологии, систематики или экологии растений.

Анализировать и обобщать: Критически оценивать научные данные, применять статистические методы, формулировать выводы.

Владеть:

Навыками: Современными методами лабораторных и полевых ботанических исследований.

Методологией: Навыком самостоятельной постановки и решения научных проблем в ботанике.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 ЗЕТ, 252 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	252		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	84		
Аудиторная работа (всего):	84		
в том числе:			
лекции	36		
семинары, практические занятия	46		
практикумы	-		
лабораторные работы	-		
Внеаудиторная работа:			
консультация перед зачетом	-		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.			

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	168		
Контроль самостоятельной работы	-		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет/ Экзамен/ Экзамен		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем (в учебных часах)		
		лекции	Пр.	СРС
1	Систематика мохообразных.	2	6	6
2	Систематика сосудистых споровых.	4	6	12
3	Систематика голосеменных.	4	4	12
4	Систематика покрытосеменных.	4	4	12
5	Геоботаника	6	4	12
6	Экология растений	2	6	6
7	Анатомия и морфология сосудистых растений.	6	6	12
8	Основы географии растений	2	4	6
9	Охрана растительного мира.	2	4	6
10	Происхождение основных групп высших растений по палеоботаническим данным.	4	4	12
11	Подготовка реферата	0		72
	Итого:	36	48	168

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1.Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…. 10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2.Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3.Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.1.1. Перечень вопросов для экзамена

3 семестр

1. Понятие о ботанике и ее задачи. Краткая история развития ботаники.
2. Значение растений в природе и жизни человека. Основные этапы филогенеза растений.
3. Общая организация типичной растительной клетки. История изучения клеточного строения растений.
4. Отличия растительной клетки от клеток животных.
5. Ядро растительной клетки. Его структура, особенности химического состава и функции.
6. Пластиды. Типы пластид. Строение и функции.
7. Вакуоль. Возникновение вакуолей, их функции и особенности строения.
8. Клеточная оболочка. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки.
9. Запасные вещества и эргастические включения. Формы отложения запасных углеводов, жиров, белка и их место в клетке. Кристаллы.
10. Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани.
11. Меристемы, их цитологическая характеристика. Классификация и их распределение в теле растения.
12. Покровные ткани: эпидерма, ризодерма, веламен. Первичные покровные ткани. Элементы эпидермы, их структура и функции.
13. Устьица, их строение и механизм работы.
14. Трихомы, их типы и функции. Эмергенцы.
15. Ризодерма (эпиблема). Ее формирование, строение и деятельность.

16. Перидерма. Ее строение, образование и биологическое значение. Чечевички.
17. Корка (ритидом), ее образование и значение.
18. Экзодерма и эндодерма как ткани, регулирующие прохождение веществ.
19. Основные ткани. Их строение, функции и размещение в теле растений.
20. Механические ткани, значение, размещение в теле растений. Типы механических тканей и их строение.
21. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей, их состав и формирование. Первичные и вторичные проводящие ткани.
22. Ксилема. Трахеальные элементы, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы.
23. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы.
24. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения.
25. Выделительные ткани. Ткани внешней секреции.
26. Выделительные ткани. Ткани внутренней секреции.
27. Функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Их строение и функции.
28. Верхушечная меристема корня и ее деятельность.
29. Первичное анатомическое строение корня.
30. Вторичное анатомическое строение корня.
31. Строение корнеплодов. Типы строения и их примеры.
32. Ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней.
33. Понятие о ризосфере. Микориза и сожительство с бактериями.
34. Анатомические изменения строения корней при симбиозе и паразитизме.
35. Лист. Определение и функции. Морфология листа.
36. Анатомическое строение пластинки дорсовентрального, изолатерального и радиального листа.
37. Строение и функции почки.
38. Стебель. Определение и основные функции стебля. Особенности образования и расположения меристем в апексе побега.
39. Первичное анатомическое строение стебля.
40. Переход от первичного строения стебля к вторичному. Работа камбия.
41. Строение стебля древесных цветковых растений.
42. Строение стебля древесных голосеменных растений.
43. Строение стебля травянистых двудольных растений
44. Строение стеблей однодольных растений.
45. Анатомическое строение корневищ
46. Строение древесины. Типы и роль древесинной паренхимы. Особенности древесин различных видов древесных растений.
47. Строение луба древесных растений. Образование корки. Ее значение в жизни растений.
48. Строение, функции и происхождение цветка.
49. Соцветия, их биологическое значение. Типы соцветий.
50. Опыление у цветковых растений.
51. Строение семязачатка и двойное оплодотворение.
52. Образование семени. Типы эндосперма. Перисперм.
53. Строение и типы плодов
54. Способы вегетативного размножения растений, их биологическое и практическое значение.

5 семестр

1. Отдел Цианобактерии Строение клетки. Размножение. Представители.

2. Грибы. Общая характеристика Размножение. Классификация.
3. Отдел Миксомицеты. Организации талломов. Способы размножения. Основные представители.
4. Низшие грибы - Класс Хитридиевые, Класс Оомицеты, Класс Зигомицеты. Отличительные признаки классов. Способы размножения. Основные представители.
5. Класс Аскомицеты. Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Цикл воспроизведения.
6. Класс Базидиомицеты. Развитие базидий. Деление на подклассы.
7. Порядок Головневые. Порядок Ржавчинные. Общая характеристика. Общая схема цикла воспроизведения. Основные представители.
8. Класс Дейтеромицеты, или Несовершенные грибы. Общая характеристика. Важнейшие представители. Хозяйственное значение.
9. Отдел Зеленые водоросли. Строение клетки. Главнейшие формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения.
10. Класс Собственно Зеленые, или Равножгутиковые водоросли. Отличительные признаки класса.
11. Класс Конъюгаты, или Сцеплянки. Размножение сцеплянок, цикл воспроизведения.
12. Класс Харовые. Общая характеристика. Представители.
13. Отдел Золотистые водоросли (*Chrysophyta*). Общая характеристика отдела.
14. Отдел Диатомовые водоросли. Пеннатные и центрические диатомовые. Значение. Основные представители.
15. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Способы размножения. Представители.
16. Отдел Красные водоросли, или Багрянки. Общая характеристика отдела. Представители.
17. Лишайники как симбиотические организмы. Размножение лишайников. Принципы классификации. Роль лишайников в природе. Представители.
18. Общая характеристика высших растений. Циклы воспроизведения. Классификация высших растений.
19. Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы. Цикл воспроизведения.
20. Отдел Риниофиты. Общая характеристика.
21. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация.
22. Отдел Хвощевые. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения, размножения.
23. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика.
24. Порядок Настоящие папоротники. Особенности размножения, распространения спор.
25. Порядок Сальвиниевые. Сальвиния плавающая. Специфика строения. Порядок Марсилиевые.
26. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Биологическое значение семени.
27. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Специфический цикл размножения.
28. Общие представления о вымерших порядках: семенных папоротниках и бенетиттовых.
29. Класс Оболочкосеменные. Порядок Эфедровые, Вельвичиевые, Гнетовые.
30. Класс Гинкговые. Гинкго двулопастной - особенности строения и размножения.
31. Класс Хвойные. Порядок Хвойные. Общие признаки. Семейства класса.

32. Семейство Ссосновые. Особенности строения, представители, география, экология, биология.
33. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения. Цикл воспроизведения. Время и место возникновения.
34. Порядок Лютиковые. Семейство Лютиковые Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
35. Порядок Розовые. Семейство Розоцветные. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
36. Порядок Бобовые. Семейство Бобовые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
37. Порядок Гераниецветные. Семейство Кисличные. Семейство Гераниевые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
38. Порядок Крапивоцветные. Семейства Ильмовые, Тутовые, Коноплевые, Крапивные. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
39. Порядок Аралиевые. Семейство Зонтичные Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
40. Порядок Гвоздичные. Семейство Лебедовые Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
41. Порядок Гвоздичные. Семейство Гвоздичные Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
42. Порядок Каперсовые. Семейство Крестоцветные. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
43. Порядок Тыквеноцветные. Семейство Тыквенные. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
44. Порядок Горечавковые. Семейство Горечавковые. Семейство Мареновые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
45. Семейство Бурачниковые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
46. Семейство Норичниковые Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
47. Семейство Пасленовые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
48. Семейство Яснотковые. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
49. Семейство Сложноцветные Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
50. Семейство Лилейные Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
51. Семейство Орхидные Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
52. Семейство Осоковые Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
53. Семейство Злаки Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных органов. Значение в природе и жизни человека.
54. Порядок Пальмы. Семейство Пальмы. Особенности вегетативных и генеративных структур. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

7.1.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Строение растительной клетки, ее отличие от клеток животных.
2. Ткани и принципы их классификации. Их строение, функции и размещение в теле растений.
3. Проводящие элементы флоэмы и ксилемы.
4. Проводящие пучки
5. Ткани, поглощающие растворы.
6. Верхушечная меристема корня и ее деятельность.
7. Первичное и вторичное строение корня.
8. Видоизменения корней в связи с выполнением дополнительных функций.
9. Типы ветвления осевых органов растений.
10. Строение стебля травянистых однодольных растений.
11. Строение стебля травянистых двудольных растений.
12. Анатомическое строения стебля древесных двудольных растений.
13. Метаморфоз листа.
14. Строение и функции почки.
15. Строение, функции и происхождение цветка.
16. Типы соцветий. Строение и классификация соцветий.
17. Опыление у цветковых растений.
18. Строение зародыша у однодольных и двудольных растений.
19. Способы распространения плодов и семян.
20. Строение и классификация плодов. Морфологические типы плодов.

5 семестр

1. Отдел Цианобактерии Строение клетки. Размножение. Представители.
2. Грибы. Общая характеристика Размножение. Классификация.
3. Отдел Зеленые водоросли. Строение клетки. Главнейшие формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения.
4. Лишайники как симбиотические организмы. Размножение лишайников. Принципы классификации. Роль лишайников в природе. Представители.
5. Общая характеристика высших растений. Циклы воспроизведения. Классификация высших растений.
6. Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы.
7. Отдел Риниофиты. Общая характеристика.
8. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация.
9. Отдел Хвощевые. Общая характеристика.
10. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика.
11. Отдел Голосеменные. Общая характеристика.
12. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика.8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1.Богданов, И.И. Палеоэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Богданов. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 176 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/85854.
2.Наумова, Л.Г. Основы науки о растительности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Ак- муллы, 2002. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43240.
3.Рябинина, З.Н. Папоротникообразные. Особенности биологии и экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Н. Рябинина, Л.Г. Линерова. — Элек- трон. дан. — Оренбург : ОГПУ, 2007. — 84 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74412.
4.Юрина, А.Л. Палеоботаника. Высшие растения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. — Электрон. дан.
— Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2010. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10118.
5.Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. Учебное пособие. М.: Академкнига, 2006. 293с.
6.Бобров А.В. Филогения хвойных (анализ современных представлений) / под ред. А.П. Меликяна. М., 2002. 194с.
7.Бобров А.В., Меликян А.П., Романов М.С. Морфогенез плодов Magnoliophyta. М.: Т-во научных изданий КМК, 2009. 397с.
8.Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й.В. и др. Ботаника. Учебник для вузов. Т.
1.Клеточная биология. Анатомия. Морфология. М., 2007. 367с.
9.Камелин Р.В. Лекции по систематике растений. Барнаул: Азбука, 2004. 226с.
10.Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. Учебник. М.: Либ- роком, 2010. 512с.
11.Мейен С.В. Основы палеоботаники. Справочное пособие. М.: Недра, 1987. 403с.
12.Паутов А.А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений: учеб- ник. СПб.: Изд-во. С.-Петерб. ун-та, 2012. 336с.
13.Паутов, А. А. Размножение растений: учебник. СПб: Изд. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2013. 161с.
14.Потемкин А. Д. Marchantiophyta, Bryophyta, Anthocerotophyta – особые пути гаметофитного направления эволюции высших растений // Бот. журн. 2007. Т. 92, №11. С. 1625-1651.
15.Потемкин А.Д., Софронова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб; Якутск, 2009. 368с.
16.Серебрякова Т. И., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Батыгина Т. Б., Шори- на Н. И., Савиных Н. П. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфо- логия растений. Учебник для вузов. М.: Академкнига, 2006. 543 с.
17.Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.
18.Тимонин А.К. Ботаника: в 4 томах: Высшие растения. М.: Изд. центр Ака- демия, 2007. Т. 3. 352 с.
19.Тимонин А.К., Филин В.Р. Ботаника: в 4 томах. Систематика высших расте- ний. М.: Изд. центр Академия, 2009. Т. 4. Кн. 1. 320 с.
20.Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.Б. Ботаника: в 4 томах. Система- тика высших растений. М.: Изд. центр Академия, 2009. Т. 4. Кн. 2. 352 с.

21.Шамров И.И. Семязачаток цветковых растений: строение, функции, проис- хождение. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. 350 с.
22.Шамров И.И. Современные проблемы ботаники (учебное пособие). СПб: Изд-во РГПУ им.А.И. Герцена, 2010. 123 с.
23.Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника: учебник для ВУ- Зов / под ред. Р.В. Камелина. 3-е изд., испр. и доп. СПб: СпецЛит., 2008. 687 с.
24.Beck C.B. (ed.). Origin and Early Evolution of Angiosperms. New York: Colum- bia University Press, 1976. 341 p.
25.Crandall-Stotler B. Musci, hepatics and anthocerotes – an essay on analogues // R. M. Schuster (ed.) New Manual of Bryology. Vol. 2. Nichinan, 1984. P. 1093-1129.
26.Crandall-Stotler B., Stotler R.E., Long D.G. Morphology and classification of the Marchantiophyta / B. Goffinet et A.J. Shaw (eds.) Bryophyte Biology, 2-nd ed. Cam- bridge University Press, Cambridge. [2008]2009. P. 1-54.
27.Krassilov V.A. Diversity of Mesozoic Gnetophytes and the First Angiosperms // Paleontological Journal, 2009. Vol. 43, №10, P. 1272–1280.
28.Pichi-Sermolli R.E.G. Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi // Webbia. 1977. Vol. 31, № 2. P. 313-512.
29.Smith A.R. et al. A classification for extant ferns // Taxon. 2006. Vol. 55. P. 705- 731.
30.Stewart W.N., Rothwell G.W. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge University Press, 2-nd ed. 1993. 521 p.
31.Takhtajan A. Flowering plants. New York, 2009. 871 p.

8.2. Дополнительная литература

1. Бардунов Л.В. Древнейшие на суше. Новосибирск: Наука, 1984. 159 с.
2. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. Л.: Наука, 1983. 247с.
3. Васильев А. Е., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Серебрякова Т. И., Шори- на Н. И. Ботаника. Морфология и анатомия растений. Учебное пособие. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
4. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 369 с.
5. Гончаров М.Ю., Повыдыш М.Н. Систематика цветковых растений. Учебное пособие. СПб. Изд. СПХФА, 2012. 152 с.
6. Имс А. Морфология цветковых растений. М.: Мир, 1969. 497 с.
7. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. СПб: Изд-во СПбГУ, 1997. 316
8. с.
9. Конечная Г.Ю. и др. Виды, рекомендованные для использования при оценке
10. биологической ценности леса на уровне выделов. Учебное пособие для определения видов в полевых условиях. СПб., 2007. 242 с.
11. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1976. Т. 5. С. 7-131.
12. Корчагина И.А. Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники: Учебник. СПб, 2001. 696 с.
13. Красная книга Ленинградской области. Объекты растительного мира. СПб., Марафон. 2018. 847 с.
14. Красилов В.А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений. М.: Наука, 1989. 264 с.
15. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

16. Малышев Л.И. Основы флористического районирования. // Бот. журн., 1999. Т. 84, №1. С. 3-14.
17. Мейен С.В. Теоретические проблемы палеоботаники. М.: Наука, 1990. 287
18. с.
19. Мейен С.В. Эволюция и систематика высших растений по данным палеобо-
20. таники. М.: Наука, 1992. 174 с.
21. Паутов А.А. Закономерности филоморфогенеза вегетативных органов рас- тений. Учебное пособие. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2009. 220 с.
22. Работнов Т.А. Фитоценология: учебное пособие для вузов. М.: Изд-во МГУ, 1992. 352 с.
23. Сравнительная анатомия семян. Л.: Наука, 1985. Т. 1, 317 с.; 1988. Т. 2, 256 с.; 1991. Т. 3, 252 с.; 1992. Т. 4, 447 с.; 1996. Т. 5, 510 с.; 2000. Т. 6, 455 с.; 2010. Т. 7, 468 с.; 2013. Т. 7 (дополнения), 292 с.
24. Тахтаджян А.Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. М.; Л.: Наука, 1964. 236 с.
25. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.
26. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. 145 с.
27. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.
28. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 327 с.
29. Шенников А.А. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. 447 с.
30. Шляков Р.Н. 1975. Печеночные мхи. Морфология, филогения, классифика- ция. Л, Наука, 148 с.
31. Эзау К. Анатомия растений. М.: Мир, 1980. Т. 1-2. 558 с.
32. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики: Уч. пособие по спецкурсу. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. 61 с.
33. Beck C.B. (ed.) Origin and Evolution of Gymnosperms. New York: Columbia University Press, 1988. 504 p.
34. Bower F.O. Primitive land plants. London, 1935. 658 p.
35. Corner E.J.H. The seeds of dicotyledons. Cambridge etc., 1976. Vol. 1. 311 p.; Vol. 2. 552 p.
36. Crang R., Vassilyev A. Electronic Plant Anatomy CD-ROM. 2002.
37. Duff R. J., Villarreal J.C., Cargill D.C., Renzaglia K.S. Progress and challenges toward developing a phylogeny and classification of hornworts // Bryologist. 2007. Vol. 110, № 2. P. 214-243.
38. Gensel G.P., Edwards D. Plants invade the land. Columbia University Press. New York. 2001. 304 p.
39. Kerp H., Trewin N.H., Hass H. New gametophytes from Early Devonian Rhynie chert // Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences. 2004. Vol. 94. P.411-428.
40. Pryer K.M. et al. Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants // Nature. 2001. Vol. 409. P. 618-622.
41. Stuessy, T.F. A transitional-combinational theory for origin of angiosperms // Taxon. 2004. Vol. 53. P. 3-16.
42. Taylor T.N., Taylor E.L., Krings M. Paleobotany: The biology and evolution of fossil plants. Academic Press, 2-nd ed. 2009. 1230 p.
43. The families and genera of vascular plants / Ed. by K. Kubitzki, Springer-Verlag, Berlin, 1990. Vol. 1., Pteridophytes and gymnosperms. 404 p.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Электронный журнал «Философская антропология» URL: ***http://anthropology.ru***
- Научная электронная библиотека ЕИЬгагу» URL: ***http://elibrary.ru/defaultx.asp***
- Журнал «Вопросы философии» URL: ***http://vphil.ru/***
- Библиотека Гумер URL: ***www.gumer.info***
- Электронная библиотека Куб URL: ***www.koob.ru***
- Научная электронная библиотека Cyber-Leninka.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины:

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Проработка текста лекции, включающая в себя определение узловых положений, выявление проблемных для обучающегося моментов, работа с незнакомыми терминами, выражениями, требующими дополнительной информации, объяснение терминов, понятий с помощью справочной литературы и соответствующих электронных источников, корректная формулировка вопросов по теме к преподавателю. Работа с основной и рекомендуемой литературой.
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

10.Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г Электронный адрес: https://znanium.com	от 02.06.2026 г. до 11.06.2027 г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.26г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 26.02.2026г. до 31.01.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

– CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

– Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- https://edu.ru/documents/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/
3. Базы данных Scopus издательства Elsevirhttp://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ *в КЧГУ*», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. Обновлен договор ЭБС ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Договор №332 Действует с 02.06.2026г. до 11.06.2027г. 2. Обновлен договор ЭБС «Лань». Договор № 12 от 26.02.26 г. Действует от 26.02.2026г. до 31.01.2027 г.	02.06.2026 г., протокол № 8/1	03.06.2026 г., протокол № 8	03.06.2026 г.
Обновлены договоры: 1.На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.На антивирус Касперского. (Договор0379400000325000001/1 от 28.02.2025г.Действует по 07.03.2027г. 3.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 4.Договор №238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. 5.Договор № 249 эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025г.Действует до 14.05.2026г. 6.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 7.Договор №10 от 11.02.2025г. эбс «Лань». Действует по 11.02.2026г.	28.04.2025 г. протокол № 7/1	30.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г.,