МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра биологии, химии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ

элективная дисциплина

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре*:*
1.5.9. Ботаника

Красноярск 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00BE888A562437DD0D6A077C2C7EE44514
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.06.2024 до 10.09.2025

Рабочая программа элективной дисциплины «Актуальные проблемы ботаники» составлена доктором биологических наук, профессором, профессором кафедры биологии, химии и экологии Антиповой Е.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии
Протокол № 9 от «04» мая 2022г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена на заседании выпускающей кафедры биологии, химии и экологии
Протокол № 8 от «03» мая 2023 г., протокол № 8 от «08» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Антипова Е.М.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место дисциплины в структуре ОП

Программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ; Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»; нормативно-правовыми документами, регламентирующими процесс подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева по программам аспирантуры.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Актуальные проблемы ботаники» относится к элективным дисциплинам учебного плана образовательной программы аспирантуры, имеет код 2.1.2.02(Э). Изучается в 3–4 семестре.

2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины составляет 3з.е. (108 часов). Включает контактную работу с преподавателем в форме занятий лабораторного типа (0,28 з.е. / 10 ч.). На самостоятельную работу отводится 2,72 з.е. / 98 ч.

3. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование углубленных базовых теоретических знаний и практических умений о репродукции и эволюции растений.

4. Планируемые результаты обучения

Изучение элективной дисциплины «Актуальные проблемы ботаники» способствует развитию у аспирантов следующих образовательных результатов.

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые образовательные результаты
Сформировать у аспирантов современные представления об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в современной ботанике, ознакомиться с	*Знает:* особенности важнейших современных концепций ведущих отечественных и зарубежных научных школ в области эволюционной ботаники, современные концепции эволюции растений, критерии

основами эволюционной систематики растений; с современным представлением о путях эволюции растений; с процессами видообразования	эволюционных рядов *Умеет:* собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по ботанике; составлять эволюционные ряды с применением критериев А. Тахтаджяна
Подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного ботанического исследования	*Знает:* Системы репродукции и нетрадиционные формы размножения растений, основы эволюционной систематики растений, основные направления эволюции растений, основные биологические понятия, положенные в основу эволюционной ботаники *Умеет:* аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии, решении исследовательских задач *Владеет:* приемами работы с научной литературой, составления реферативных обзоров и эссе; приемами написания тезисов докладов, статей

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как коллоквиум, реферативный обзор, презентация, эссе, индивидуальные задания, тестирование.

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины, в том числе и дистанционных.

Педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса – педагогика сотрудничества, гуманно-личностная технология.

Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения):

а) проблемное обучение;

б) интерактивные технологии, в том числе, в дистанционном формате;

в) технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала, визуализация материала.

1. Организационно-методические документы
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактные	Лекции	Лабораторные	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 1. Общие представления о репродукции растений	5	1		1		4
Раздел 1. **Репродукция растений**	**87**	**8**		**8**		**79**
Тема 2. Системы репродукции растений	17	2		2		15
Тема 3. Нетрадиционные формы размножения)	17	2		2		15
Тема 4. Искусственное размножение	15					15
Тема 5. Эволюция циклов воспроизведения растений	17	2		2		15
Тема 6. Теоретические основы эволюционной систематики. Происхождение цветка и цветковых растений	19	2		2		17
Тема 7. Системы цветковых растений Морфологическая эволюция цветковых растений	2					2
Раздел 2. **Видообразование. Современные представления о путях эволюции растений**	**16**	**1**		**1**		**15**
Тема 8. Проблема вида у растений. Структура вида. Номенклатура растений	16	1		1		15
ИТОГО	**108**			**10**		**98**

1.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной раздел

Тема 1. ***Общие представления о репродукции растений***

Основные понятия репродуктивной биологии: размножение, воспроизведение, возобновление. Цикл воспроизведения, или жизненный цикл. Смена форм развития и смена поколений. Смена ядерных фаз. Типы редукции. Типы жизненных циклов.

Базовый раздел 1. Репродукция растений

Тема 2. ***Системы репродукции цветковых растений***

Тотипотентность растительной клетки. Типы размножения растений. Вегетативное размножение. Структуры вегетативного размножения. Бесполое размножение. Половое размножение. Семенное размножение. Типы диаспор.

Тема 3. ***Нетрадиционные формы размножения цветковых растений***

Эмбриоидогения. Понятие. Формы эмбриоидогении. Половые и соматические зародыши. Вивипария. Классификация эмбриоидогении. Значение. Апомиксис – бесполосеменное размножение. Понятие. Классификация. Причины возникновения апомиксиса. Источники изменчивости при апомиксисе. Значение. Проблема вида у апомиктов.

Тема 4. ***Искусственное размножение цветковых растений***

Прикладные аспекты гаметофитного апомиксиса. Практические рекомендации по вегетативному размножению. Нетрадиционные методы и подходы к селекции: эмбриокультура, культура изолированных пыльников злаков, способ получения растений регенерантов, способ семенного размножения наземных орхидей в культуре in vitro.

Тема 5. ***Эволюция циклов воспроизведения растений***

Воспроизведение у низших и высших споровых и семенных растений. Циклы воспроизведения. Направление эволюции. Цветковые растения – новый этап в эволюции растительного мира.

Тема 6. ***Теоретические основы эволюционной систематики. Происхождение цветка и цветковых растений***

Формы эволюции. Явление гетеробатмии. Паралеллизм в эволюции. Соотношение онтогенеза и филогенеза.

Гипотеза псевданция. Стробилярная гипотеза. Представления о морфологической природе цветка и происхождении цветковых растений со второй половины XX в. (А.Л. Тахтаджян, В.Н. Тихомиров, Н.Н. Цвелев, В.А. Красилов, В.И. Курбатский и др.).

Тема 7. ***Системы цветковых растений***

Искусственные системы А. Чезальпино, К. Линнея. Естественные системы Б. Жюссье, О. Декандолля. Филогенетические системы Р. Веттштейна,

А. Энглера, Х. Халира, Д. Гетчинсона, Ч. Бэсси, Н.И. Кузнецова, Б.М. Козо-Полянского, Н.А. Буша, А.А. Гроссгейма, А.Л. Тахтаджяна.

Жизненные формы. Эволюция генеративных и вегетативных органов. Эволюционные ряды А.Л. Тахтаджяна.

Раздел 2. Видообразование. Современные представления о путях эволюции растений

Градуалистическое видообразование. Основы эволюционного учения. Сальтационное видообразование. Положения синтетической теории эволюции. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Агамные комплексы – база формообразования растений. Гибридизация как один из факторов увеличения биологического разнообразия. Полиплоидные комплексы – генераторы видообразования у растений. Особенности эволюции цветковых растений.

Тема 8. ***Проблема вида у растений. Структура вида. Номенклатура растений***

Понятие вида. Этапы развития представлений о виде. Морфологическая и биологическая концепции вида. Критерии. Вид у апомиктических таксонов.

Политипическая и монотипическая концепции вида. Таксономические категории: надвидовые главные (род, семейство, порядок, класс, отдел), второстепенные (триба, секция), подчиненные (подкласс, надпорядок и др.) и подвидовые (подвид, разновидность, форма). Таксономические категории апомиктических видов

История ботанической номенклатуры. Названия таксонов и их правописание. Обнародование названий. Типификация. Приоритет. Законные названия. Базионим. Синоним. Номенклатурная характеристика таксона. Описание новых таксонов.

1.3. Методические рекомендации аспирантам по освоению данной дисциплины

Рекомендации по выполнению заданий

Комплексное изучение учебной дисциплины предполагает овладение теоретическими материалами, творческую работу аспирантов в ходе проведения лабораторных занятий, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы.

Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению, излагаются аспирантами в форме реферативных обзоров или эссе с последующей их оценкой преподавателем и кратким изложением на занятии или заслушиваются в виде сообщений (10-15 минут) с обсуждением их. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) с аспирантами в ходе изучения материала данной дисциплины.

Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа аспирантов в ходе изучения является важной составной частью образовательного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, семинарских занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки сообщения по отдельным вопросам, реферативного обзора или презентации.

Устные формы контроля помогут оценить владение аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение аспирантов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные работы помогут преподавателю оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Задания на самостоятельную работу аспиранты получают по карте внеаудиторной работы в виде индивидуального или группового задания, банка тестовых заданий по темам вместе с учебной и научной литературой в начале каждого семестра. Подготовку и выполнение заданий аспиранты осуществляют дома, используя рекомендуемую литературу по каждой теме, в учебной лаборатории, используя оборудование и натуральные объекты, определители для изучения и определения, в компьютерном классе для подготовки к тестированию или работе над презентациями. Это способствует формированию умения и навыков работы с литературой, определителями, натуральными объектами, компьютерной техникой.

Методические указания по написанию эссе

Эссе представляет собой краткое изложение ответа на поставленный проблемный вопрос, включая мнение самих авторов. Его цель состоит в формировании умения вырабатывать и корректно аргументировать свою точку зрения на новые для автора (а часто и объективно спорные) проблемы.

Для ответа нужно сопоставить несколько мнений по данному вопросу, выработать и сформулировать собственное мнение и обосновать его. При написании эссе аспирант должен стремиться создать максимально сжатый текст, затрагивающий, однако, все основные аспекты проблемы. Важно понимать при этом, что особо ценится свежий взгляд на проблему Эссе должно содержать постановку проблемы; выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме (оценку изученных источников), при этом количество цитат в тексте должно быть ограничено необходимостью подтверждения того или иного положения автора, но не носить характер сплошного текста; систематизированный фактический и цифровой материал сводится в таблицы, диаграммы, графики и схемы;

актуальный список использованной литературы (указывается только та литература, которой фактически пользовался автор; все случаи использования источников (цитаты, сведения, оценки и т.д.) отмечаются ссылками в виде сносок или примечаний с указанием страниц источника).

Объем эссе не должен превышать 5-6 страниц текста. Включение в эссе материалов, не имеющих прямого отношения к теме, а также использование текстов, заимствованных из Интернета, служит основанием для снижения общей оценки или признания работы не соответствующей требованиям.

Методические указания к написанию реферативного обзора

Реферат – это письменная самостоятельная работа по выбранной им теме, выполненная с целью углубленного изучения курса в исследуемой сфере. Реферат может служить основанием для выступления с докладом на семинаре или научной конференции.

Реферат представляет собой изложение существующих в научной литературе концепций в исследуемой области и предполагает выражение собственной позиции аспиранта по отношению к ним путем обоснования и признания преимуществ одной из них.

Реферативный обзор, охватывает несколько первичных документов, дает сопоставление разных точек зрения по конкретному вопросу. Общие требования к реферативному обзору: информативность, полнота изложения; объективность, неискаженное фиксирование всех положений первичного текста; корректность в оценке материала.

В реферативном обзоре демонстрируется умение работать с периодическими изданиями и электронными ресурсами, которые являются источниками актуальной информации по проблемам изучаемой дисциплины.

Реферирование представляет собой интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление текста, аналитико-синтетическое преобразование информации и создание нового текста. Задачи реферативного обзора как формы работы аспиранта состоят в развитии и закреплении следующих навыков:

- осуществление самостоятельного поиска статистического и аналитического материала по проблемам изучаемой дисциплины;
- обобщение материалов специализированных периодических изданий;
- формулирование аргументированных выводов по реферируемым материалам;
- четкое и простое изложение мыслей по поводу прочитанного.

Выполнение реферативных справок (обзоров) расширит кругозор аспиранта в выбранной теме, позволит более полно подобрать материал к будущей выпускной квалификационной работе.

Тематика реферативных обзоров периодически пересматривается с учетом актуальности и практической значимости исследуемых проблем для экономики страны.

При выборе темы реферативного обзора следует проконсультироваться с ведущим дисциплину преподавателем. Аспирант может предложить для реферативного обзора свою тему, предварительно обосновав свой выбор.

При определении темы реферативного обзора необходимо исходить из возможности собрать необходимый для ее написания конкретный материал в периодической печати.

Реферативный обзор на выбранную тему выполняется, как правило, по периодическим изданиям за последние 1-2 года, а также с использованием аналитической информации, публикуемой на специализированных интернет-сайтах.

В структуре реферативного обзора выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст, справочный аппарат. В связи с этим требованием можно предложить следующий план описания каждого источника:

- все сведения об авторе (Ф.И.О., место работы, должность, ученая степень);
- полное название статьи или материала;
- структура статьи или материала (из каких частей состоит, краткий конспект по каждому разделу);

- проблема (и ее актуальность), рассмотренная в статье;
- какое решение проблемы предлагает автор;
- прогнозируемые автором результаты;
- выходные данные источника (периодическое или непериодическое издание, год, месяц, место издания, количество страниц; электронный адрес).
- отношение аспиранта к предложению автора.

Объем описания одного источника составляет 1–2 страницы.

В заключительной части обзора дается резюме (0,5–1 страница), в котором приводит основные положения по каждому источнику и сопоставляет разные точки зрения по определяемой проблеме.

2. Компоненты мониторинга образовательных результатов аспирантов

Таблица

Оценочные средства и перечень проверяемых с их помощью образовательных результатов

Образовательные результаты	Оценочные средства
Способен исследовать растительный покров малоизученных районов, владея базовыми знаниями и современными методами флористических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке	Коллоквиум Реферативный обзор Презентация Эссе Индивидуальные задания Тестирование
Способен проводить научно-исследовательскую работу, определять основные научные проблемы и дискуссионные вопросы в современной ботанике	Тестирование Реферативный обзор Эссе Индивидуальные задания Коллоквиум

2.1. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств включает: коллоквиум, реферативный обзор, презентация, эссе, индивидуальные задания, тестирование.

2.1.1. Оценочное средство – коллоквиум.

Критерии оценивания по оценочному средству:

Глубокие теоретические знания.

Умение проводить анализ имеющихся данных.

2.1.2. Оценочное средство – реферативный обзор и представление презентации.

Критерии оценивания по оценочному средству:

Раскрытие проблемы на теоретическом уровне с корректным использованием научных терминов и понятий.

Умение проводить анализ информации, данных различных источников.

Логичное изложение материала.

2.1.3. Оценочное средство – эссе.

Критерии оценивания по оценочному средству:

Самостоятельность выполнения работы.

Обоснованность отбора материала, использование первичных источников.

Способность самостоятельно осмысливатьвыявленные факты.

Способность аргументировано защищать основные положения и выводы, четкость и содержательность.

Соответствие формальным требованиям (структура, наличие списка литературы, сносок, грамотность изложения).

2.1.4. Оценочное средство – индивидуальные задания.

Критерии оценивания по оценочному средству:

Логичность, связность, аргументированность построения ответа и грамотность речи.

Наличие навыков работы с информацией из различных источников для решения исследовательских задач.

2.2. Контрольно-измерительные материалы

2.2.1. Тест по дисциплине

Инструкция:

Тест состоит из 44 заданий. На выполнение теста отводится 60 минут. Работа выполняется индивидуально, без использования дополнительных источников. Ответы должны быть однозначно читаемы (исправления не допускаются). Задание рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Вопросы задания могут иметь несколько форм:

1. Закрытые вопросы предполагают только один правильный ответ.

2. Открытые формы заданий требуют вставить пропущенное слово, либо завершить предложение.

Примерные задания

Задания с выбором варианта ответа

1. Жизненный цикл моховидных состоит изэтапов:

а) спора – спорогон – протонема – зигота;

б) зигота – спорогон – спора – протонема;

в) спорогон – зигота – спора – протонема.

2. Гемморизогенез – формирование особи:

а) партикуляцией;

б) эмбриоидами;

в) бульбочками.

3. Воспроизведение происходит приобразовании:

а) единственного спорофита на зарослкепапоротника;

б) гамет в гаметангии;

в) спор в спорангии.

4. Инфраструктура вида состоит из:

а) серий;

б) форм;

в) рядов.

Открытые вопросы

1. _____ – это бесполое поколение жизненного цикла растений, формирует споры.
2. _____ – это размножение организмов, которое происходит при помощи соматических клеток.
3. Базионим – это _____.

2.2.2. Вопросы и задания к коллоквиуму

1. Охарактеризуйте морфологическую равноспоровость и разноспоровость. Какие растения при наличии равных по величине спор проявляют себя как разноспоровые?
2. Приведите примеры разноспоровых растений среди современных и вымерших растений.
3. В чем сущность разноспоровости и ее биологическое значение?
4. В каком направлении эволюционировал спорофит и гаметофит высших споровых растений?
5. В чем состоит отличие полового процесса низших и высших споровых растений?
6. В чем отличие циклов воспроизведения низших и высших споровых растений?
7. Приведите примеры высших споровых и голосеменных растений, у которых гаметофит и спорофит развиваются сопряжено. Как это связано с условиями обитания?
8. Обоснуйте, почему образование спор у высших споровых и голосеменных растений нельзя считать бесполым размножением.
9. Сравните циклы воспроизведения саговника и сосны, найдите сходство и отличия.
10. Сравните циклы воспроизведения вельвичии и сосны, найдите сходство иотличия.
11. Сгруппируйте классы отдела Голосеменные по сходству циклов воспроизведения.
12. Расположите роды голосеменных растений в порядке возрастания редукции гаметофитов.
13. Приведите примеры голосеменных растений, у которых мужской и женский гаметофиты достигли максимальной редукции. Охарактеризуйтеих.
14. Проанализируйте циклы воспроизведения высших споровых и голосеменных растений и обозначьте их согласно классификации.
15. Изучите циклы воспроизведения высших споровых и голосеменных растений, обозначьте ядерные фазы и место мейоза.

2.2.3. Темы реферативных обзоров и презентаций

1. Эволюция циклов воспроизведения растений.
2. Системы репродукции цветковых растений.
3. Нетрадиционные формы размножения цветковых растений.
4. Искусственное размножение цветковых растений.
5. Теоретические основы эволюционной систематики.
6. Происхождение цветка и цветковых растений.
7. Морфологическая эволюция цветковых растений.
8. Видообразование у растений.
9. Современные представления о путях эволюции растений.
10. Проблема вида у растений.
11. Структура вида у растений.

2.2.4. Темы эссе

1. Современные представления о видообразовании у растений.
2. Проблема вида у апомиктичных растений.
3. Современные системы цветковых растений.
4. Современные классификации цветковых растений.
5. Международный кодекс ботанической номенклатуры.

2.2.5. Индивидуальные задания

Задание 1. Сопоставьте развитие мужского и женского гаметофитов у разноспорового папоротниковидного (сальвиния) и голосеменного (сосна) растения.

Задание 2. Сравните цикл воспроизведения голосеменных и покрытосеменных растений.

Задание 3. Определить о каком видообразовании идет речь.

1. Вызывается разделением ареала вида на несколько изолированных частей.
2. Связано с расхождением групп особей одного вида и обитающих на одном ареале чаще всего по экологическим признакам.
3. Это видообразование происходит без физических барьеров.
4. Возникновение разных подвидов прострела в западной и восточной части России.
5. Видообразование на основе полиплоидии.
7. Вызывается возникновением географических преград.
8. Возникновение разных видов ландыша в результате нашествия ледника.
10. Возникновение разных видов картофеля имеющих хромосомные наборы из 12, 24, 48, 72 хромосом;
11. Возникновение видов из исходного путем кратного увеличения числа хромосом.
13. Возникновение видов в результате хромосомных перестроек, который может привести к репродуктивной изоляции, что приводит к появлению новых видов у растений.
14. Возникновение экологических рас погремка большого.

Задание 4. Путем гибридизации терна и алычи с последующей полиплоидией – возникла культурная слива. Как доказать, что видообразование сливы – пример симпатрического видообразования?

2.3. Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2024/2025 учебный год

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика – кафедры биологии, химии и экологии

«08» мая 2024 г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой  Е.М. Антипова

3. Учебные ресурсы

3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины (включая электронные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Место хранения / Электронный адрес	Количество экземпляров / точек доступа
1	**2**	**3**	**4**
	Основная литература		
1	Тупицына Н.Н., Безруков А.А. Ботаника с основами фитоценологии. Систематика растений и грибов: учебная программа дисциплины «Ботаника». Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2009. 60 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	115
2	Тупицына Н.Н. Большой практикум. Ботаника. Основы микологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2014.179с. URL: http://elib.kspu.ru/document/10893	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Тупицына Н.Н. Размножение и циклы воспроизведения споровых и голосемянных растений: учебное пособие. Красноярск: КГПУим. В.П. Астафьева, 2010. 188 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	36
	Дополнительная литература		
1	Антипова Е.М., Тупицына Н.Н. Ботаника с основами фитоценологии. Систематика растений и грибов: учебная программа дисциплины «Ботаника». Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2009. 60с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	117
2	Антипова Е.М., Рябовол С.В. Ботаника. Систематика магнолиофитов: методическое пособие. Красноярск: КГПУим. В.П. Астафьева, 2010. 200 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	23
3	Антипова Е.М. Высшие растения. Ч.1. Мохообразные, плауновидные: учебное пособие. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьев, 2014. 250 с. URL: http://elib.kspu.ru/document/12662	ЭБС КГПУ им.В.П.Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Антипова Е.М. Высшие растения. Ч.2. Папоротниковидные. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 195 с. URL: http://elib.kspu.ru/document/12663	ЭБС КГПУ им.В.П.Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
5	Антипова Е.М. Высшие растения. Ч.3-4. Голосеменные растения. Покрытосеменные растения: учебное пособие Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2014. 420 с.URL:http://elib.kspu.ru/document/12664	ЭБС КГПУ им.В.П.Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ

1	2	3	4
	Ресурсы сети Интернет		
1	Научная электронная библиотека "Киберленинка"	http://cyberleninka.ru/	Свободный доступ
2	The International Plant Names Index	http://www.tropicos.org	Индивидуальный неограниченный доступ
3	The Plant List	http://www.thelplantlost.org	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений: учебное пособие/ Г.Н. Ралдугина [и др.]. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 499 с. URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1781841	РФФИ (книги, изданные при поддержке РФФИ) https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books	Свободный доступ
	Профессиональные Базы данных и информационно-справочные системы		
1	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
2	EastView: универсальные базы данных [Электронный ресурс]: периодика России и стран СНГ – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Электронный каталог НБ КГПУ им. В.П. Астафьева	http://library.kspu.ru/	Свободный доступ
4	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. – Москва, 2000.	https://elibrary.ru/	Свободный доступ
5	Консультант Плюс /Электронный ресурс/ справочно-правововая система.	Научная библиотека	Доступ из локальной сети вуза

Согласовано:

заместитель директора библиотеки  / Шулипина С.В.

(подпись) (Фамилия И.О.)

3.2. Карта материально-технической базы дисциплины

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, программное обеспечение)
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости	
Научно-исследовательская лаборатория «Гербарий им. Л.М. Черепнина» г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-10	Наборы учебного гербария, дублетный фонд, учебно-методическая и научная библиотека гербария, учебная доска – 1 шт., спиртопрепараты по систематике растений, оборудование для полевой практики по ботанике (гербарные папки, прессы, копалки, рубашки), бинокуляры – 17 шт., телевизор – 1 шт., видеоплеер – 1 шт., дублетный фонд гербария (коробки 110шт.), металлические шкафы – 12 шт.
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-10а	Научная коллекция гербария, картотека научного фонда гербария, учебно-методическая и научная библиотека гербария, бинокуляры – 3 шт., компьютер – 1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
Лаборатория физиологии растений г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-47	Учебная доска – 1 шт., микроскопы – 18 шт., наборы микропрепаратов – 80 шт., анатомии и физиологии растений, лабораторная посуда (пробирки, штативы, колбы, держатели, микропрепараты, пинцеты, спиртовки, чашки Петри), химические реактивы используемые для занятий по физиологии и анатомии растений, комнатные растения, микроскопы с освещением – 5 шт., хранилище для реактивов – 2 шт., аквариум – 2 шт., учебные таблицы
для самостоятельной работы	
Зал для научной работы, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89, ауд. 1-03	Компьютер – 3 шт., МФУ – 3 шт., рабочее место для лиц с ОВЗ (для слепых и слабовидящих) Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017)
Центр самостоятельной работы г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-05	Компьютер – 15 шт. МФУ – 5 шт. Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLPNL Academic Edition Legalization GetGenuine (OEMлицензия, контракт №Tr000058029от27.11.2015) Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №1B08-190415-050007-883-951;7-Zip - (Свободная лицензия GPL) Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия) Google Chrome – (Свободная лицензия) Mozilla Firefox – (Свободная лицензия) Libre Office – (Свободная лицензия GPL) XnView – (Свободная лицензия) Java – (Свободная лицензия) VLC – (Свободная лицензия) Гарант - (договор № КРС000772 от21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016) Ноутбук – 10 шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017)

Материально-техническое обеспечение для аспирантов из числа инвалидов лиц с ограниченными возможностями здоровья

Согласно Положения об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в КГПУ им. В.П. Астафьева при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание безбарьерной среды в КГПУ им. В.П. Астафьева учитывает потребности лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Оборудованы специальные рабочие места для обучающихся колясочников, что предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, имеются три мобильных подъемных платформы с электроприводом «БарсУГП-130-1». При необходимости платформы могут быть перевезены и использованы в любом учебном корпусе и (или) общежитии. В университете имеются специальные места для парковки автотранспортных средств для инвалидов и (или) сопровождающих их лиц возле всех учебных корпусов. Ширина коридоров учебных корпусов соответствует нормативным требованиям для передвижения инвалидов-колясочников.

Все учебные корпуса оборудованы предупреждающими знаками-наклейками для слабовидящих «Осторожно! Препятствие. Стеклянная дверь», кроме того вход в учебный корпус на ул. Ады Лебедевой, д. 89 оборудован тактильной плиткой для слепых. Контрастные круги на дверях и контрастные полосы на ступенях позволяют слабовидящим людям получать информацию о наличии препятствия во всех учебных корпусах.

Официальный сайт университета имеет версию для слабовидящих. ЭБС «Университетская библиотека», а также ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева также имеют версию для слабовидящих.

Для обучающихся с нарушением зрения могут применяться переносные лупы Руби, настольные лупы с подсветкой, имеющиеся в университете. В Университете имеется специальное программное обеспечение, позволяющее увеличивать шрифт на компьютере, воспроизводить текстовые документы.

В научной библиотеке оборудовано автоматизированное рабочее место, оснащенное специальным техническим оборудованием для пользователей, имеющих ограничения по зрению, в том числе для слепых: имеется тактильный дисплей Брайля (функциональное устройство, позволяющее показывать слепым и слабовидящим людям различную текстовую информацию в виде шрифта Брайля), читающая машина ZOOMAX, электронный ручной видеоувеличитель, индукционная система для слабослышащих посетителей библиотеки, принтер для печати шрифтом Брайля. При необходимости данное оборудование может быть перевезено и использовано в любом учебном корпусе.

Для обучающихся с нарушением слуха имеются две FM-системы индивидуального пользования и стационарные наушники. При необходимости данное оборудование может быть перевезено и использовано в любом учебном корпусе

Для информационно-библиотечного обеспечения обучающихся с ОВЗ и инвалидностью научной библиотекой предоставляется удаленный доступ к ресурсам:

− ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева http://elib.kspu.ru/;
− «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/;
− Межвузовская электронная библиотека https://icdlib.nspu.ru/;
− ЭБС Издательства «Юрайт» https://biblio-online.ru/;
− Базы данных периодических изданий EAST VIEW https://dlib.eastview.com/;
− КГБУК «Красноярская краевая спецбиблиотека» (договор на информационно-библиотечное обслуживание по межбиблиотечному абонементу).