

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)

Институт химии и биологии

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ
живых систем**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ А.Ю. Паритов

Директор института
_____ А.М. Хараев

« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.03.02. «Методы ботанических исследований»

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки
«Биоэкология»
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Методы ботанических исследований» /сост. Л.Х. Слонов – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2020. - 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины профессионального цикла **вариативная** часть студентам **очно-заочной** формы обучения направления **06.03.01** подготовки Биология в **4** семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **«07» августа 2014 г. № 944**.

Составитель _____ **Л.Х. Слонов**

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	
4.1. Содержание разделов дисциплины.....	5
4.2. Структура дисциплины.....	6
5. Образовательные технологии.....	9
6. Фонд оценочных средств текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
9. Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: курс «Методы ботанических исследований» имеет целью ознакомить студентов с основами организации, постановки и проведения научных исследований по различным разделам ботаники – науки о растениях. В ходе изучения данной дисциплины у студентов должно сформироваться представление о новых технологиях, применяемых при изучении биологии.

Задачи: В задачи изучаемого курса входит знакомство студентов с методической основой научного познания, основными этапами научно- исследовательской работы, включающие выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработку научной информации, рекомендации по оформлению научной работы.

2. Место дисциплины в структуре **ПО**

Курс «Методы ботанических исследований» относится к новейшим технологиям преподавания, как в ВУЗе, так и современной школе.

«Методы ботанических исследований» преподается в течение 4 семестра на 2 курсе (**ОЗФО**).

На изучение курса «Методы ботанических исследований» отводится **108** часов (из них лекционных – **16** ч., практических – **16** ч. и для самостоятельной работы - **76** часов, заканчивается зачетом).

Дисциплина относится к курсам по выбору студента, устанавливаемые вузом, части учебного цикла – **Б1.В.ДВ.03.02.**

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины:

- анатомия растений,
- систематики растений,
- математики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Знать:

- основные концепции и арсенал современных методов ботанических наук, понимать культурное и социальное значение, перспективы развития избранной профессиональной области.

Уметь:

- ориентироваться в источниках научной информации,
- планировать и осуществлять исследования по избранной теме,
- оформлять и представлять их результаты в форме отчетов, презентаций и устных сообщений.

Владеть:

- методами работы с ботаническими объектами в лабораторных и полевых условиях,
- навыками обсуждения знакомой научной темы в профессиональной аудитории,
- методами исследования по этой теме с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
- применять полученные знания в дальнейшей практической деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание разделов дисциплины «Методы ботанических исследований»

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Методы анатомо-гистохимического исследования тканей.	Методические основы научного познания и творчества. Организация научно-исследовательской работы студента в высшей школе. Подготовка анатомического материала к исследованию для получения достоверных результатов. Фиксирующие жидкости, наиболее употребляемые в анатомической практике. Состав фиксирующих жидкостей.	К ПР РК ДЗ
2	Математические методы в ботанике	Изучение изменчивости признаков. Правила составления выборок. Вариационный ряд и его обработка. Основные выборочные параметры.	К ЛР РК ДЗ
3	Методы систематики высших растений	Базы и средства исследования в систематике растений. Работа систематика в поле, наблюдения за экологическими и биологическими особенностями растений, запись полевых наблюдений, гербаризация. Маршрутные и стационарные полевые исследования. Роль ботанических садов и заповедников в сохранении биоразнообразия. Основные типы ботанических публикаций – флоры, конспекты, определители, монографии.	К ЛР РК ДЗ
4	Методы изучения растительных сообществ	Различные подходы к изучению растительных сообществ. Изучение качественного и количественного состава растительного покрова для разработки способов его улучшения и правильной эксплуатации. Способы описания, луговых и лесных сообществ.	К ЛР РК ДЗ

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Методы ботанических исследований» составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	№ семестра	№ 4 семестра	Всего
Общая трудоемкость		108	108
Аудиторная работа:		32	32
<i>Лекции (Л)</i>		16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		16	16
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>			
Самостоятельная работа:		76	76
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) ¹			
Расчетно-графическое задание (РГЗ)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Самостоятельное изучение разделов			
Контрольная работа (К) ²			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),			
Подготовка и сдача экзамена ³			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	зачет

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоемкости (36 часов)

² Только для заочной формы обучения

Разделы дисциплины «Методы ботанических исследований», изучаемые в 4 семестре ДФО

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Методы анатомо-гистохимического исследования тканей.	30	4	4		22
2	Математические методы в ботанике	28	4	4		20
3	Методы систематики высших растений	25	4	4		17
4	Методы изучения растительных сообществ	25	4	4		17
	Итого	108	16	16	-	76

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

Практические занятия «Методы ботанических исследований»

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Приготовление срезов, сравнение образцов поперечного строения листовой пластинки древесных растений. Фиксирование экспериментального материала.	2
2	1	Схематическое изображение полученных срезов листовой пластинки. Анализ строения поперечного среза листовой пластинки по рисунку.	4
3	2	Использование репрезентативной выборки материала. Построение вариационного ряда. Группировка основных выборочных параметров в виде таблицы. В качестве примера используются черешковые листья. Объем выборки составляет 100 экземпляров. К параметрам измерений относят: Длину листовой пластинки, ширину листовой пластинки, длину черешка.	2
4	2	Расчет основных выборочных параметров математической обработки полученных данных. Определение средней арифметической или меди. Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Ошибка репрезентативности выборочных параметров.	2
5	3	Дифференциация морфологического метода в систематике растений. Научный гербарий и правила его оформления.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	3	Ботанические сады и их значение в качестве базы для работ по систематике. Гербарии и их значение. Основные типы ботанических публикаций – флоры, конспекты, определители, монографии.	2
7	4	Изучение качественного и количественного состава растительного покрова для разработки способов его улучшения и правильной эксплуатации.	1
8	4	Описание древесного фитоценоза на примере березовой рощи ботсада КБГУ.	1
		Итого	16

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрено.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины «Методы ботанических исследований»

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Научная проблема, ее постановка и анализ. Различные методы изучения изменчивости количественных анатомических и морфологических признаков строения растений.	22
2	Правила составления выборок. Вариационный ряд и его обработка. Основные выборочные параметры.	20
3	Базы и средства исследования в систематике растений. Работа систематика в поле, наблюдения за экологическими и биологическими особенностями растений, запись полевых наблюдений. Правила гербаризации, научный гербарий. Ботанические сады и их значение. Красная книга России и КБР.	17
4	Закладка пробной площади и описание древостоя в лесном фитоценозе. Последовательность работ при описании лесного фитоценоза. Приборы и оборудование. Расчетные показатели количественного анализа. Описание травяных фитоценозов с использованием рауенкиеровских площадок. Порядок оформления полученных данных.	17
	Итого	76

5. Образовательные технологии

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Проблемные лекции: Основные выборочные параметры	2
		Метод кейс-стадии, мозгового штурма: по теме – Растительные сообщества	2
	ЛР	Интерактивная доска, презентации – использование как на лекциях, так и на практических занятиях	6
Итого:			10

6. Фонд оценочных средств текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Методика проведения контрольных мероприятий

Цель данных методических указаний активизировать процесс усвоения учебного материала, выработать четкость изложения знаний, умение актуализировать, обобщать, проводить сравнения и умозаключения.

Освоения учебного материала осуществляется в трех направлениях:

- аудиторные занятия;
- самостоятельная работа;
- контрольные работы, коллоквиумы, экзамен.

План самостоятельной работы:

- определить сущность вопроса;
- выделить главные положения;
- проанализировать лекционный конспект, основную и дополнительную литературу по данному вопросу;
- проанализировать иллюстративный учебный материал рисунки, схемы, графики;
- обобщить, и законспектировать полученный материал;
- составить словарь терминов по теме.

Форма отчетности - оформление ответа в тетради для самостоятельной работы.

Цель написания – научиться самостоятельно отбирать, анализировать и обобщить материал, выявить общие закономерности биологических процессов.

Работа с литературными источниками.

1. Ознакомиться с имеющимися в библиотеке систематическими, алфавитными, предметными каталогами.
 2. В первую очередь изучить педагогическую, методическую, научную, периодическую литературу, содержащую теоретические основы проблемы. Затем познакомиться с литературными источниками, раскрывающими более узкие и частные вопросы.
 3. Детально проработать публикации преподавателей кафедры посвященной данной теме.
 4. Составить собственную библиографическую картотеку.
- Работа при подготовке к коллоквиуму, экзамену.
1. Внимательно прочитать вопрос.
 2. Составить план и при необходимости конспект вопроса.
 3. Вспомнить основные термины, понятия, закономерности и законы по теме.

4. Найти соответствующие наглядные пособия (таблицы, схемы, микро- и макропрепараты и т. д., имеющиеся в учебном кабинете.
5. Подтвердить ответ схематическими рисунками и примерами.

ФОНДЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа № 1

1. Основные методы анатомо-гистохимического исследования.
2. Фиксирующие жидкости, наиболее часто употребляемые в анатомической практике.
3. Требования к изготовлению анатомических срезов фиксированного материала.
4. Требования к изготовлению и описанию рисунков анатомических срезов.
5. Составление библиографии на основе работы с реферативными журналами.

Контрольная работа № 2

1. Формы представления цифрового материала научных исследований.
2. Таблица как форма представления цифрового материала.
3. График как форма представления цифрового материала.
4. Средняя арифметическая, ее определение и значение.
5. Вариационный ряд и его обработка.
6. Среднее квадратическое отклонение как показатель, отражающий степень изменчивости вариант.
7. Значение математических методов в ботанических исследованиях.

Контрольная работа № 3

1. Методы систематики растений.
2. Базы и средства исследований в систематике растений.
3. Методы изучения растительных сообществ.
4. Расчетные показатели изучения фитоценозов.
5. Научный гербарий и его оформление.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний , умений, навыков и /или опыта деятельности:

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)
Первый уровень (ОПК-1) –I	Знать: современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации, информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; знать коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)
	Уметь: выбирать и применять адекватные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности; для ориентирования в современном информационном пространстве использовать информационные и библиографические возможности, в т. ч. интернетресурсы для решения стандартных задач в профессиональной деятельности эколога; коммуникативные возможности, соблюдать авторские права при работе с источниками через интернет, приемы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требования информационной безопасности
	Владеть: навыками практического использования информационно-коммуникационных технологий для решении стандартных задач в профессиональной деятельности, основываясь на информационную и библиографическую культуру, и учитывая требования информационной безопасности

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)
Первый уровень (ПК-1) – I	Знать: основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия и биомониторинга; современное оборудование и аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; методы компьютерной обработки биологических данных
	Уметь: проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач
	Владеть: техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью современной аппаратуры и оборудования в полевых и лабораторных условиях; методами представления полученных данных

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Ботаника. М.: Изд. центр «Академия», 2007.
 Зитте П., Вайлер Э.В. и др. Ботаника. М.: Изд. центр «Академия», 2007
 Калашникова Л.М. Методы ботанических исследований. Программа и методические указания по изучению дисциплины. Нальчик, КБГУ, 2007, 15 с.
 Калашникова Л.М, Крапивина Е.А. Ботаника. Методические указания к учебной практике. Нальчик. 2011. 27 с.
 Калашникова Л.М., Никитина Н.Н. Ботаника. Систематика высших растений. Методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы. Нальчик. КБГУ, 2014, 26 с.

Дополнительная

Барабанов Е.И. Ботаника. М.: Академия. 2010.

Белякова Г.А. Ботаника в 4 томах. М.: Академия, 2010.

Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М.: Академия, 2006.

Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений/ М., 2007г.

Яковлев Г.П. и др. Ботаника: учебник для ВУЗов. М.: СпецЛит, 2008. «Книгафонд»

Шхагапсоев С.Х., Волкович В.Б. Растительный покров Кабардино-Балкарии. Нальчик: Эльбрус. 2002.96 с.

Периодические издания

1. Ботаника
2. Доклады Российской Академии наук
3. Известия РАН. Серия биологическая
4. Растительные ресурсы

Интернет-ресурсы

<http://www.diss.rsl.ru>.

www.elibrary.ru.

<http://www.viniti.ru>.

<http://e.lanbook.com>.

<http://www.isiknowledge.com/>.

<http://onlinelibrary.wiley.com>.

<http://lib.kbsu.ru>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы ботанических исследований»

Обучающимся предоставлены помещения с компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Ими используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Aca-demic Edition Enterprise), подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Kaspersky End-point Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197 Alt-Linux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00 Academic MathCAD License Продукты AU-TODESK, архиватор 7z, файловый менеджер Far Manager, Adobe Reader

№ п/п	Наименование единицы	Назначение, основные характеристики
1	Научный гербарий, раздаточный гербарий	Фонд научного «Гербария» кафедры ботаники КБГУ
2	Микроскопы, бинокулярные лупы	Оборудование специализированной лаборатории
3	Микропрепараты	Оборудование специализированной лаборатории
4	Таблицы, видеоматериалы	Оборудование специализированной лаборатории

Дополнения и изменения
в рабочую программу по дисциплине «Методы ботанических исследований»
по направлению подготовки 06.03.01 Биология на 2020-2021 учебный год

№	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.Ю. Паритов