

**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
Руководитель образовательной
программы
_____ **А.Ю. Паритов**

« _____ » _____ **20** _____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ **А.М. Хараев**

« _____ » _____ **20** _____

**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 очной 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
(подпись)

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 (ОФО).

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:

ОПК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ПК-1: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

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	К ЛР РК ДЗ

		сообществ.	
--	--	------------	--

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	8
Итого:			12

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»

Шагапсоев 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, видиоматериалы	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