

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** _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 «Систематика и происхождение культурных растений»

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки
Биоэкология
(наименование профиля)

Квалификация (степень) выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения
Очно-заочная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Систематика и происхождение культурных растений»
/сост. Л.Х. Слонов– Нальчик: КБГУ, 2020. – 18 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в *вариативной* части блока Б.1 студентам *очной формы обучения* по направлению подготовки 06.03.01 Биология, 8 семестра, 4 курса.

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 Приказ №944 от 07.08.2014 г.

Составитель _____ Л.Х. Слонов
(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины входит знакомство студентов с методической основой научного познания, основными этапами научно- исследовательской работы. Главная задача изучения дисциплины – на основе полученных теоретических и практических знаний выработать у студентов навыки и умения описывать растения, анализировать полученные данные, делать соответствующие выводы.

Полученные знания необходимы студентам не только в научной, но и педагогической деятельности при изучении разделов ботаники и общей биологии в школе, а также, при проведении экскурсий в природу.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических основ;
- приобретение студентами навыков работы с современным оборудованием для проведения ботанических исследований
- овладение студентами методами ботанических исследований

2. Место дисциплины в структуре ПО

Преподавание курса является одним из этапов подготовки дипломированных бакалавров биологов.

Программа курса составлена с учетом требований типовой программы учебных дисциплин для высших учебных заведений. Дисциплина преподается в течение 8 семестра на 4 курсе бакалавриата студентам очной формы обучения.

На изучение курса отводится 144 часов из них лекционных - 30 лабораторных - 30, и самостоятельной работы – 84, заканчивается зачетом. На аудиторные занятия в интерактивной форме отводится 14 часов.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины:

- ботаника;
- физиология и биохимия растений;
- цитология;
- генетика;
- молекулярная биология;
- молекулярная генетика;
- экология, география и др.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ПО по данному направлению подготовки:

ОПК -3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

ПК-2: способностью применять на _ практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- получить представление о методах исследования растений.

Знать:

-особенности морфологии, физиологии и воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов,

принципы формирования и функционирования надорганизменных систем различных уровней;

последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по ее охране;

Уметь:

- готовить объект к исследованию, проводить фиксацию, резку, окраску;

- работать с микроскопами различного типа;

- препарировать, делать зарисовки;

- работать с гербарием и коллекционным материалом;

Владеть:

навыками и методами анатомических, морфологических, физиолого-биохимических и таксономических исследований биологических объектов

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Содержание разделов дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего
-----------	----------------------	--------------------	----------------

			контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Систематика растений, история, методы, практическое применение	Систематика как наука, задачи и методы систематики, история развития по периодам: описательный, искусственный, естественный, эволюционный, филогенетический. практическое и теоретическое значение	Т, К
2	Общие сведения о культурных растениях	Возникновение (происхождение), номенклатура культурных растений, области древнейшего земледелия, классификация культурных растений	Т, К, ЛР
3	Флористические царства и их характеристика	Распространение растительного мира по царствам (голарктическое, палеотропическое, неотропическое, австралийское, капское, голантарктическое царство). Характерные семейства	Т, К, ЛР
4	Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову (7-8 центров) и по его последователям (П.М. Жуковский, Ф.Х. Бахтеев, Е.Н. Синская, А.И.Купцов, Е.В. Рульф и др.) ¹² центров важнейшие – по А.И. Купцову	Дается характеристика основным 10 центрам происхождения культурных растений с выделением установленных Н.И.Вавиловым центров.	Т, К, ЛР
5	«Закон гомологичных рядов» Н.И. Вавилова. Научные основы интродукции и изменения состава и географии культурных растений	Раскрывается теоретическое и практическое значение закона гомологичных рядов, а также научные основы интродукции растений, в том числе культурных.	Т, К, ЛР
6	Описания и приемы возделывания культурных растений.	Три основных хлеба человечества (пшеница, рис, кукуруза) и второстепенные хлебные растения. история введения их в культуру.	Т, К, ЛР

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Вид работы	№ 8	Всего
	семестра	
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторная работа:	60	60
<i>Лекции (Л)</i>	30	30
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	30	30
Самостоятельная работа:	84	84
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	

Тематический план лекций по курсу

№ п/п	Тема	Литература
1.	Систематика растений, история, методы, практическ. применение	Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1962. Шостаковский С.А. Систематика высших растений. М., 1971. Хржановский В. Г. Курс общей ботаники. М., 1976. Вехов В.Н. Культурные растения. М., 1978; Шариков К.Е. Как создавались культурные растения. Минск, 1976.
	Тема 2 Общие сведения о культурных растениях. Тема 3. Возникновение культур. растений и области древнейшего земледелия	Купцов А.И. Введение в географию культурных растений, М; Наука, 1975-295 с.
2	Тема 4. Флористические царства, краткая характеристика. Тема 5. Распространение культурных растений по царствам	Керефов К.Н. Биологические основы растениеводства. Учебное пособие, М., Высш. школа, 1975. -421 с.
	Тема 6 Центры происхождения культурных растений по Н.И.	Слонов Л. Х. регуляция метаболизма у растений при разных условиях выращивания. Нальчик: из-во КБГУ, 1980.-134 с.

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

² Только для заочной формы обучения

	Вавилову Тема 7. Описание основных культурных растений	Слонов Л.Х. Адаптация экологических групп растений к разным условиям среды обитания. Нальчик: Эльбрус, 1997.-128с.
	Тема 8. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова. Тема 9 научные основы интродукции и изменения состава и географии культ. растений.	Слонов Л.Х. и др. Экология, физиология и продуктивность амаранта. Нальчик: М. и В. Котляровых, 2015. 132 с. Слонов Л.Х. и др. Физиология и биохимия новых сортов озимой пшеницы в условиях Ингушетии. Назрань. 2011.-140 с.
3	Тема 10. Описание и приемы возделывания культурных растений.	

4.3 Тематический план лабораторных работ

№ ЛР	№ Раздела	Наименование лабораторных работ
1	2	3
1		Физические методы определения качества зерна
2		Определение влажности зерна
3		Обнаружение углеводов и изучение их свойств
4		Обнаружение растительн. жиров и изучение их свойств
5		Обнаружение запасных белков и изучение их свойств
6		Обнаружение алколоидов в растениях
7		Определение витамина С (аскорбиновой кислоты)
8		Определение количества и качества клейковины
9	2	Работа с гербарием по определению растений семейства злаковые.
10	3	Работа по определению культурных растений и их дикорастущих представителей различных семейств.
11	3	Понятие о сорте. Роль селекции в выведении новых сортов. Знакомство с сортами культурных растений.
		Итого

4.4 Практические занятия (семинары) не предусмотрены

4.5 Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Морфологическая эволюция покрытосеменных растений.
2	Филогенетические системы покрытосеменных растений.
5	Понятие о флоре и растительности
6	История введения в культуру различных представителей растительного мира.
	Итого

5 Образовательные технологии

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Лекционные занятия проводятся в 307 аудитории с интерактивной доской. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены 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. Используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic 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

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Тема занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Тема 1. Введение. Значение изучения систематики и происхождения культурных растений.	Демонстрация мультимедийных презентаций	4
		Тема 2. Основные этапы истории развития систематики растений	Демонстрация мультимедийных презентаций	2
		Тема 4. Флористические области Земного шара. Голарктическая, палеотропическая, неотропическая, австралийская области. Характерные семейства	Демонстрация мультимедийных презентаций	2
		Тема 5. История введения в культуру маиса	Демонстрация мультимедийных презентаций	4
		Тема 6 Роль экологических факторов в распространении культурных растений.	Демонстрация мультимедийных презентаций	2

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

Средства оценивания компетенций

Компетенции по первым трем разделам оцениваются на письменном коллоквиуме, на лабораторных занятиях, а также с помощью процедуры компьютерного тестирования.

Освоение тем раздела завершается формированием у студента следующих компетенций:

ОПК-7 – способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

Освоение тем раздела завершается формированием у студента следующих компетенций:

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

ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований);

Освоение тем раздела завершается формированием у студента следующих компетенций:

ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований);

ПК-3 – готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

ПК-4 – способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

Средства оценивания компетенций

Компетенции по первым трем разделам оцениваются на письменном коллоквиуме, на лабораторных занятиях, а также с помощью процедуры компьютерного тестирования.

Вопросы коллоквиума по курсу: «Систематика и происхождение культурных растений»

Контрольная точка № 1

1. Таксономические единицы. Понятие о виде.
2. Искусственные системы классификации растений.
3. Естественные классификации растений.

4. Филогенетические классификации растений.
5. Определители растений и флоры, их значение в систематике.

Контрольная работа № 2

1. Флористические царства. Их характеристика.
2. Голарктическое царство.
3. Палеотропическое царство.
4. Неотропическое царство
5. Капское царство
6. Австралийское царство,
7. Голантарктическое царство.

Контрольная работа № 3

1. История введения в культуру пшеницы, маиса, риса и др. злаковых.
2. История введения в культуру томата, огурца и др. овощных.
3. История введения в культуру орехоплодных.
4. История введения в культуру бахчевых (арбуз, дыня).
5. Центры происхождения культурных растений Н.И. Вавилова.
6. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова.

Компьютерное тестирование

Типовые тестовые задания

В базе данных КБГУ имеется комплект тестовых заданий по курсу «Систематика и происхождение культурных растений», включающий три раздела.

Пример таких заданий:

S: Крупнейшее объединение генетически родственных флор составляет ###

+: царство

S: Более или менее обширное пространство в рамках флористического царства составляет ###

+: область

S: Часть флористической области, характеризующаяся более или менее значительной самобытностью состава флоры, составляет ###

+: провинция

S: Часть флористической провинции, характеризующаяся более высокой степенью единства флор, составляет ###

+: округ

S: Подчиненная единица районирования, характеризующаяся некоторым своеобразием состава флоры при отсутствии эндемизма составляет ###

+: район

S: На земном шаре выделяют царств:

-: три

-: четыре

-: пять

+: шесть

S: Самым обширным по площади царством является:

-: палеоторопическое

+: голарктическое

-: капское

-: австралийское

S: Количество подцарств в голарктическом царстве составляет:

+: 2

+: 3

-: 4

-: 5

S: В пределах бореального подцарства количество областей составляет:

-: 2

-: 3

+: 4

-: 5

S: В пределах древнесредиземноморского подцарства количество областей составляет:

-: 2

-: 3

+: 4

-: 5

S: Количество подцарств в палеотропическом царстве составляет:

-: 2

-: 3

-: 4

+: 5

S: Количество подцарств в неотропическом царстве составляет:

-: 2

-: 3

-: 4

+: 5

S: В неотропическом царстве самым большим подцарством является:

-: карибская

+: амазонская

-: бразильская

-: андийская

S: Самым маленьким по площади царством является:

-: палеотропическое

-: голарктическое

+: капское

-: австралийское

Средства оценивания компетенций

Компетенции по первым трем разделам оцениваются на устном коллоквиуме, на лабораторных занятиях, написание рефератов, а также с помощью процедуры компьютерного тестирования.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Примерный перечень вопросов к экзамену по курсу «Систематика и происхождение культурных растений».

1. Краткая история развития систематики растений.
2. История введения в культуру пшеницы - *Triticum aestivum* L.
3. Таксономические единицы. Понятие о виде.
4. История введения в культуру маиса (кукурузы) – *Zea mays* L.
5. Филогенетические системы покрытосеменных растений.
6. История введения в культуру риса посевного – *Oryza sativa* L.
7. Центры происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов).
8. История введения в культуру картофеля обыкновенного – *Solanum tuberosum* L.
9. Понятие о флоре и растительности.
10. История введения в культуру подсолнечника *Helianthus annuus* L.
11. Эдафический фактор и его роль в распространении растений.
12. История введения в культуру свеклы обыкновенной – *Beta vulgaris* L.
13. Флористическое районирование земного шара.
14. История введения в культуру огурца посевного – *Cucumis sativus* L.
15. Эндемы и реликты в составе флоры.
16. История введения в культуру томата культурного – *Lycopersicon esculentum* Mill.
17. Голарктическая область. Характерные семейства.
18. История введения в культуру петрушки листовой – *Petroselinum crispum*
19. Палеотропическая область. Характерные семейства.
20. История введения в культуру арбуза – *Citrullus vulgaris* Schrad.
- Неотропическая область. Характерные семейства.
21. История введения в культуру дыни обыкновенной – *Melo sativus* Sager.
22. Капская область. Характерные семейства.
23. История введения в культуру грецкого ореха – *Juglans regia* L.
24. Австралийская область. Характерные семейства.
25. История введения в культуру арахиса, или земляного ореха – *Arachis*
26. Значение экологии растений в сельском хозяйстве.
27. История введения в культуру шпината огородного – *Spinacea oleracea* L.
28. Понятие о сорте. Роль селекции растений в выведении новых сортов растений.
29. История введения в культуру белой акации (робиния лжеакация) – *Robinia pseudoacacia* L.
30. «Закон гомологичных рядов» Н.И. Вавилова.

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

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)
Первый уровень (ОПК-3) – I	Знать: задачи, методы, значение систематики как науки; возникновение, номенклатуру культурных растений; о правилах, регламентирующих образование научных названий культурных растений (Международный кодекс номенклатуры культурных растений (МКНКР)); очаги древнейшего земледелия;
	Уметь: отобрать пробы для исследования; готовить объект к исследованию; проводить фиксацию, резку, окраску; работать с микроскопами различного типа; препарировать, делать зарисовки; гербаризовать материал; работать с гербарием и коллекционным материалом
	Владеть: навыками сбора материала для исследования; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная и дополнительная литература

Основная

1. Барабанов Е.И, Зайчикова С.Г. Ботаника: учебник для студентов высш. уч. зав. 3-е изд. М.: Изд. Центр “Академия” , 2010.- 448 с.
2. Лотова Л.И. Ботаника. М.: Комп. Книга, 2007. – 512 с.

Дополнительная

Вехов В.Н. и др.	Культурные растения СССР. М.: Мысль, 1978
Комарницкий Н.А. и др.	Систематика растений. М., 1962.

- | | |
|---------------------|--|
| Мейер К. И. | Происхождение наземной растительности. М. 1946. 4-е изд. |
| Комаров В.Л. | Происхождение растений М.-Л. 1943. |
| Кречетович Л.М. | Вопросы эволюции органического мира. М. 1952. |
| Тахтаджян А.Л. | Морфологическая эволюция покрытосеменных. М. 1948 |
| Кудряшов Л.В. и др. | Систематика высших растений. М., 1971. |
| Шариков К.Е. | Как создавались культурные растения. Минск. 1976. |
| Кречетович Л.М. | Эволюция растительного мира в свете изучения ископаемых растений. Естествознание в школе, №4, 1947. |
| Гроссгейм А.А. | Проблемы филогении растений. Бот. журн., XXXIII, 1, 1948. |
| Комаров В.Л. | Учение о виде у растений. АН СССР, М. 1940. |
| Васильченко И.Т. | К вопросу об эволюционном значении морфологических особенностей прорастания цветковых растений. Сб. научн. работн. Бот. ин-та им. Комарова АН СССР. 1946 |
| Козо-Полянский Б.М. | Введение в филогенетическую систематику высших растений. Воронеж. 1922.1964. |
| Козо-Полянский Б.М. | Предки цветковых растений. М. 1928. |
| Криштафович А.Н. | Курс палеоботаники. Л. 1941. |
| Северцев А.Н. | Общие вопросы эволюции. Собр. Соч. 3. Изд. АН СССР, М. –Л. 1945. |

7.3 Периодические издания

1. Новости систематики растений
2. Генетика
3. Доклады Российской Академии наук
4. Известия РАН. Серия биологическая
5. Молекулярная биология

7.4 Интернет-ресурсы

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
<http://ghr.nlm.nih.gov/> (Genetics Home Reference), <http://www.vogis.org>
http://www.vogis.org/Roche_Genetics/Russian/Module4/Module4.html
<http://www.medgenetics.ru>
<http://molbiol.edu.ru>
<http://www.molecbio.com>
<http://www.biomednet.com>
<http://www.gen.grafecko.com>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
http://afonin-59-bio.narod.ru/2_hereditiy/2_hereditiy.htm
<http://su33ist.ru/>
http://ru.wikipedia.org/wiki/Генетика_человека
<http://www.msu-genetics.ru/teaching/specificity/human%20genetics.htm>
<http://bse.sci-lib.com/article009384.html>
<http://bio.1september.ru/2002/02/2.htm>
<http://genetics.rusmedserv.com/>
<http://cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/009/384.htm>
<http://www.geneforum.ru/>
<http://humgenlab.vigg.ru/>
<http://www.medgen.ru/>
<http://humbio.ru/humbio/genetics.htm>
<http://schools.keldysh.ru/sch1952/Pages/Timokhina04/Biolog/18.htm>
http://wapedia.mobi/ru/Генетика_человека
<http://genetica.meduniver.com/>
<http://books.tr200.ru/v.php?id=80139>
<http://lib.mexmat.ru/books/9478>
http://www.ripcm.org.ru/2/2_1/2/2_4/index.php
<http://www.genoterra.ru>
http://moikompas.ru/compas/chromatic_aberration
<http://www.genepassport.ru>
<http://gene-on-gene.narod.ru/index.html>
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://www.carcinogenesis.com>
<http://molbiol.ru/appendix/>
<http://molbiol.edu.ru/>
<http://www.biochemmack.ru/>
http://hepatit.kz/diagnostitka_viral_hepatitis/

7.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Методические указания к лабораторным занятиям

1. При подготовке к лабораторным занятиям докладов студент должен использовать всю имеющуюся научную и учебную литературу.
2. Подготовка к лабораторным занятиям включает в себя не только конспектирование материала в соответствие с планом занятия, но и составление по ним развернутого ответа на 10-15 мин.
3. Для более успешного усвоения учебного материала необходимо постоянно работать над закреплением полученной информации

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

На кафедре имеется специализированные лаборатории № 206 и № 208, которые обеспечены всеми необходимыми материалами для проведения : оптическими приборами, другим оборудованием (центрифуги, колориметры, весы) вытяжным шкафом, объектами исследования. Все материалы для приготовления временных препаратов: препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, химическая посуда, пипетки, стеклянные палочки, пинцеты и др. В лаборатории имеются специальные красители для клетки и тканей, необходимые химические реактивы. Лекционные занятия проводятся в 307 аудитории с интерактивной доской Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены 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. 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

Для эффективного усвоения учебного материала по дисциплине подобраны таблицы. Изданы методические указания по выполнению лабораторных работ «Систематика и происхождение культурных растений»

Авторы Слонов Л.Х., Слонов Т.Л.- Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2013.-23 с издание содержит тематику и подробные описания лабораторных работ, необходимых для оценки качества

урожая культурных растений, а также контрольные вопросы к рейтинговым мероприятиям.

Дополнения и изменения
в рабочую программу по дисциплине «Систематика и происхождение культурных растений» 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
протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.Ю. Паритов

