

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений

Кафедра физиологии растений и биотехнологии
биологического факультета

Образовательная программа магистратуры
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы:
Физиология и биотехнология растений

Форма обучения:
очная

Статус дисциплины: входит в часть, формируемую участниками
образовательных отношений

Махачкала, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11 августа 2020 г. № 934.

Разработчик(и): кафедра физиологии растений и биотехнологии,
Куркиев К.У., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры физиологии растений и биотехнологии
от 09.03.2022 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от 23.03.2022 г., протокол № 7.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением 31.03.2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленность (профиль) Физиология и биотехнология растений.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и биотехнологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением и применением практических основ растительных ресурсов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельных работ.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устной проверки, письменных развернутых ответов, различных видов тестирования, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144.

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
			из них	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	...		
3	144	30	14		16			78+36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» являются ознакомление с генетическим богатством растительного разнообразия принципами их классификации и распространения, возможностями его практического использования, состоянием, глобальными проблемами и перспективами сохранения генетических ресурсов культурных растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленность (профиль) Физиология и биотехнология растений.

Перечень дисциплин (или их разделов), необходимых для изучения данной дисциплины: молекулярная биология, биохимия, общая биология, биотехнология растений.

Освоение дисциплины «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» необходимо для дальнейшего изучения дисциплин «Селекция и семеноводство», «Молекулярная биология и биотехнология», «Генетика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>ПК-1. Способен использовать знания о разнообразии и функционировании биологических систем всех уровней организации, а также факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>ПК-1.1. Применяет знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает: основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования; Умеет: проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами; Владеет: навыками поиска и анализа научной информации, выбора.</p>	<p>Устный и письменный опрос, составление рефератов и докладов, выполнение контрольных заданий</p>
	<p>ПК-1.2. Готов использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>Знает: основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для освоения современных проблем биологии; теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии; Умеет: применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области биологии; использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной биологии; выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе; Владеет: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); способами решения новых исследовательских задач.</p>	
<p>ПК-4. Способен генерировать</p>	<p>ПК-4.1. Творчески использует в научной и</p>	<p>Знает: основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации</p>	<p>Устный и письменный опрос,</p>

<p>новые идеи и методические решения</p>	<p>производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>образовательного процесса в вузе; основные положения, законы, методы и достижения естественных наук; Умеет: вести анализ системных объектов; адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу; использовать принципы методов эксперимента; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Владеет: способами создания и методами работы с базами данных; основными методами; основными методами, способами и средствами получения, обработки информации в области естественных наук; навыками теоретического мышления, анализа, осмысления, систематизации, интерпретации и обобщения фактов; методом системного анализа, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.</p>	<p>составлен ие реферато в и докладов, выполнен ие контроль ных заданий</p>
	<p>ПК-4.2. Анализирует практические результаты работы и предлагает новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений</p>	<p>Знает: основы обработки теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате научной и производственной деятельности; основные представления о резюмировании и отстаивании своих решений, социальной и этической ответственности за принятые решения; новые технологии и методики в области биологии и экологии; основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности; Умеет: применять инновационные технологии в обобщении практических результатов работы, предлагая новые подходы к аргументированному резюмированию своих решений, выделять и систематизировать практические результаты работы, предлагать новые решения, критически оценивать и отстаивать принятые решения; генерировать новые идеи и методические решения</p>	

		при выполнении индивидуальной научно-исследовательской работы; Владеет: навыками применения новых идей и методические решения в профессиональной деятельности; системным мышлением; навыками анализа и обобщения принятых решений, ответственности за принятые решения, аргументированного отстаивания своих решений.
	ПК-4.3. Отстаивает и целенаправленно реализовывает новые идеи	Знает: способы генерирования новых идей в профессиональной деятельности. Умеет: реализовывать новые идеи в профессиональной деятельности. Владеет: теоретическими и практическими знаниями в реализации новых идей, целенаправленно их реализовывая

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Самостоятельная работа в т.ч. зачет, экзамен	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. зачет, экзамен		
Модуль 1. Аспекты деятельности с генетическими ресурсами									
1	Мировые генетические ресурсы как объект изучения. Теоретическое наследие Н.И. Вавилова. Аспекты деятельности с генетическими ресурсами, генбанки.	3	2	2			14	Устный опрос, письменный опрос, реферат, дискуссия.	
2	Биоразнообразие. Охрана мировых генетических ресурсов. Нормативноправовые документы		2	2			14		
<i>Итого по модулю 1:</i>			4	4			28		
Модуль 2. Генетическое разнообразие растений, скрининг генофонда									
3	Генетическое разнообразие растений, центры происхождения.		2	2			10		

	Интродукция.								
4	Организация и методологические аспекты изучения коллекционных образцов. Классификация признаков, идентификация образцов коллекции		2	2				8	
5	Скрининг генофонда и коллекции как исходный материал для селекционных программ		2	2				6	
	<i>Итого по модулю 1:</i>		6	6				24	
Модуль 3. Охрана и управление генетическими ресурсами									
6	Стратегия безопасного сохранения генетических ресурсов. Методы сохранения семенных коллекций. Технология восстановления всхожести.		2	4				14	
7	Информационные технологии в управлении и оценке генетических ресурсов		2	2				12	
	<i>Итого по модулю 3:</i>		4	6				26	
Модуль 4. Экзамен.									
	Подготовка к экзамену							36	экзамен
	ИТОГО:	3	14	16				78+36	экзамен

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Аспекты деятельности с генетическими ресурсами

Тема 1. Мировые генетические ресурсы как объект изучения. Теоретическое наследие Н.И. Вавилова. Аспекты деятельности с генетическими ресурсами, генбанки.

Мировые генетические ресурсы, их богатство и разнообразие. Мировое производство зерновых. Понятие о генофонде, терминология. Учение Н.И. Вавилова о разнообразии культурных растений. Концепция устойчивого развития. ВИР им. Вавилова и «ВНИИ риса» как держатели генетических коллекций. Зарубежные генбанки. Пополнение коллекций. Инвентаризация и изучение генетических ресурсов растений, обмен.

Тема 2. Биоразнообразие. Охрана мировых генетических ресурсов. Нормативно-правовые документы

Биологическое и генетическое разнообразие, значение для человека. Исчезающие виды. Виды, их общие черты и особенности. Охрана мировых генетических ресурсов. Международные центры и сотрудничество в области ГРР. Закон о ГР, конвенции, стандарты, соглашения и директивы.

Модуль 2. Генетическое разнообразие растений. Центры происхождения видов.

Тема 3. Генетическое разнообразие растений, центры происхождения. Интродукция.

Виды и подвиды растений. Эколого-географическое происхождение, агроэкоотипы.

Центры происхождения видов и центры многообразия культурных растений. Очаги возникновения культурных растений. Изменения ареалов под воздействием человека. Расселение, интродукция, сокращение численности.

Тема 4. Организация и методологические аспекты изучения коллекционных образцов. Классификация признаков, идентификация образцов коллекции

Идентификация и регистрация ГР. Общая схема изучения образцов, методика оценок и учетов в полевых и лабораторных исследованиях, морфологические признаки, оценка состояния. Географическая изменчивость видового генофонда.

Модуль 3. Охрана и управление генетическими ресурсами

Тема 5. Скрининг генофонда и коллекции как исходный материал для селекционных программ

Источники ценных признаков. Генофонд растений – кладовая для селекции. Методы оценки. Визуально-бальные оценки. Устойчивость к абиотическим стрессорам, к инфекционным болезням и вредителям. Достижения в селекции зерновых культур с использованием мировых генетических ресурсов.

Тема 6. Стратегия безопасного сохранения генетических ресурсов. Методы сохранения семенных коллекций. Технология восстановления всхожести.

Размножение, сохранение жизнеспособности и оценка подлинности образцов. *Ex situ* и *in situ* сохранение. Технология среднесрочного и длительного хранения: криогенное, низкотемпературное и неконтролируемое хранение. Определение жизнеспособности. Факторы, влияющие на жизнеспособность семян. Температурные режимы и сроки хранения.

Тема 7. Информационные технологии в управлении и оценке генетических ресурсов

Современные компьютерные системы коллекций генетического разнообразия. Создание каталогов и баз данных (паспортных и оценочных), использование данных о селекционном материале. Поиск исходных форм для селекционных программ.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине

Модуль 1. Аспекты деятельности с генетическими ресурсами

Тема 1. Мировые генетические ресурсы, их богатство и разнообразие.

Контрольные вопросы:

Мировое производство зерновых. Понятие о генофонде, терминология. Учение Н.И. Вавилова о разнообразии культурных растений. Концепция устойчивого развития.

Практическая работа. Методы сохранения семенных коллекций.

Тема 2. Генетические банки

Контрольные вопросы:

ВИР им. Вавилова и «ВНИИ риса» как держатели генетических коллекций. Зарубежные генбанки. Пополнение коллекций. Инвентаризация и изучение генетических ресурсов растений, обмен.

Практическая работа. Технология восстановления всхожести.

Модуль 2. Генетическое разнообразие растений, скрининг генофонда

Тема 3. Генетическое разнообразие растений, центры происхождения

Контрольные вопросы:

Виды и подвиды растений. Эколого-географическое происхождение, агроэкоотипы.

Центры происхождения видов и центры многообразия культурных растений. Очаги возникновения культурных растений.

Практическая работа. Поддержание всхожести и определение посевных качеств семян.

Темы 4-5. Изменения ареалов под воздействием человека

Контрольные вопросы: Изменения ареалов под воздействием человека. Расселение, интродукция, сокращение численности.

Практическая работа №1. Мониторинг жизнеспособности генофонда растений.

Практическая работа № 2 Подготовка семенного материала к закладке на хранение.

Модуль 3. Охрана и управление генетическими ресурсами**Тема 6. Стратегия безопасного сохранения генетических ресурсов**

Контрольные вопросы. Стратегия безопасного сохранения генетических ресурсов. Методы сохранения семенных коллекций. Технология восстановления всхожести.

Размножение, сохранение жизнеспособности и оценка подлинности образцов. *Ex situ* и *in situ* сохранение. Технология среднесрочного и длительного хранения: криогенное, низкотемпературное и неконтролируемое хранение. Определение жизнеспособности. Факторы, влияющие на жизнеспособность семян. Температурные режимы и сроки хранения.

Практическая работа. Освоение технологии долгосрочного хранения: температурные режимы и сроки хранения (4 ч.).

Тема 7. Информационные технологии в управлении и оценке генетических ресурсов.

Контрольные вопросы. Современные компьютерные системы коллекций генетического разнообразия. Создание каталогов и баз данных (паспортных и оценочных), использование данных о селекционном материале. Поиск исходных форм для селекционных программ.

Практическая работа. Знакомство с базами данных.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекции-презентации, семинары и интерактивная беседа, круглый стол.

В образовательном процессе используются основные формы работы в виде лекций, рефератов, семинарских и практических занятий, отражающие основные разделы изучаемого курса. На лекциях применяются мультимедийные презентации. Отдельное внимание уделяется интерактивным формам занятий. В интерактивной форме (работа в малых группах) проводится большая часть практических занятий. Для развития навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, способностей выполнять экспериментальную работу, обобщать и анализировать полученные данные предлагается подготовка сообщений и обсуждение в форме дискуссии по одной из приведенных тем.

Для более полного усвоения материала применяются дискуссии, обсуждение проблемных ситуаций. Для текущего контроля знаний аспирантов используются контрольные вопросы, в конце освоения дисциплины предложены вопросы к зачету.

Самостоятельная работа студентов включает работу с литературой и Интернет-ресурсами, подготовку к семинарским занятиям, подготовку рефератов, конспектов по предложенной теме с презентацией.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины «Генетическое разнообразие и генетические ресурсы растений» предусматривается самостоятельная работа студентов (СРС). Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины и решение ряда задач. Она в целом ориентирована на анализ литературы и умение применять полученные знания при решении профессиональных задач. В перечень вопросов, выносимых на экзамен, включены и вопросы, рекомендованные для самостоятельного изучения. Такая работа дает возможность студентам получить навыки работы с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, а также анализировать полученные данные, связывать имеющиеся знания с новыми, усваивать методы изучения объектов и правильного оформления результатов исследований, овладеть методами и структурой изложения (как в письменной, так и в устной форме). Самостоятельная работа студентов составляет около 50% от общего количества часов (78 ч. из 144 ч. общей трудоемкости).

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, решаются письменно и сдаются преподавателю на проверку в конце модуля (задачи), а также сдаются в устной форме в виде зачета по самостоятельной работе или реферата

Вопросы для самостоятельного изучения

Мировые генетические ресурсы как объект изучения. Теоретическое наследие Н.И. Вавилова. Аспекты деятельности

Чтение обязательной и дополнительной литературы Подготовка к опросу Составление конспекта

Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и современная стратегия селекции Подготовка реферата по предложенной теме

Чтение обязательной и дополнительной литературы

Биоразнообразие. Охрана мировых генетических ресурсов. Нормативно-правовые документы

Составление конспекта и поиск нормативной документации
Чтение обязательной и дополнительной литературы

Генетическое разнообразие риса, центры происхождения. Интродукция.
Подготовка реферата по предложенной теме Чтение обязательной и дополнительной литературы

Организация и методологические аспекты изучения коллекционных образцов.
Классификация признаков, идентификация образцов коллекции
Чтение обязательной и дополнительной литературы Подготовка к опросу

Скрининг генофонда и коллекции как исходный материал для селекции
Подготовка сообщения к дискуссии по предложенной теме Чтение обязательной и дополнительной литературы

Стратегия безопасного сохранения генетических ресурсов. Методы сохранения семенных коллекций. Технология восстановления всхожести.
Чтение обязательной и дополнительной литературы Подготовка к опросу и дискуссии в форме круглого стола

Информационные технологии в управлении и оценке генетических ресурсов Выполнение практической работы и подготовка отчета
Чтение обязательной и дополнительной литературы

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Вопросы для текущего контроля:

1. Понятие о генофонде. Вклад отечественных и зарубежных ученых в разработку понятия «генофонд» и изучение его особенностей.
2. Н.И. Вавилов – основоположник мировой коллекции культурных растений и их диких сородичей. Назначение генбанка ВИР.
3. Что понимают под безопасным дублированием коллекций?
4. В чем различие между базовой, дублетной и рабочей коллекциями?
5. Направления деятельности с коллекциями зерновых культур?
6. Где располагаются самые крупные генбанки мира?
7. Как осуществляется обмен генплазмой растительных ресурсов?
8. Причины исчезновения некоторых видов растений и способы сохранения биоразнообразия.
9. Влияние антропогенного фактора на растительный мир.
10. Какова роль культуры риса в биосфере и значение в жизни человека?
11. Современные подходы к сохранению биоразнообразия.
12. Основные направления использования генофонда растений
13. Как осуществляется идентификация образцов коллекций растительных ресурсов.
14. Назовите виды и подвиды риса
15. Каково назначение международных классификаторов СЭВ и их использование при характеристике генетических ресурсов растений?
16. Что понимают под комплексностью изучения генетических ресурсов растений?
17. Почему целесообразно проведение полевой и лабораторной оценок материала?
18. Как определяется устойчивость растений к болезням на естественном фоне?
19. Принципы составления каталогов генетических ресурсов растений.
20. Как осуществляют мониторинг жизнеспособности семенных коллекций?

21. Перечислите факторы, определяющие долговечность семян.
22. Для чего проводят создание баз данных по результатам полевого и лабораторного изучения образцов коллекции?

Темы рефератов

1. Исчезающие виды растительных ресурсов.
2. Географическая изменчивость видового генофонда растений
3. Национальные интересы стран в области растительных ресурсов.
4. Основные пути охраны растительных ресурсов.
5. Культурные растения и биотопливо.
6. Хранение растительного материала при низких и ультранизких температурах, криосохранение.
7. Генетически модифицированные растительные ресурсы и проблема их безопасности.
8. Способы идентификации коллекционных образцов.
9. Методы сохранения семенных коллекций.
10. Технология восстановления всхожести.
11. Генофонд зерновых культур, глобальные проблемы и современная стратегия селекции.
12. Биоразнообразие и охрана мировых генетических ресурсов.
13. Географическая изменчивость видового генофонда.
14. Основные механизмы формирования генофонда зерновых культур.
15. Охрана мировых генетических ресурсов

Вопросы к экзамену

1. Понятие генетических ресурсов растений. Генофонд растений, виды, их общие черты и особенности.
2. Основные направления деятельности и исследований генофонда. Формирование коллекции ВНИИ риса, состав коллекции, численность образцов.
3. Назовите причины генетической эрозии растительного биоразнообразия.
4. Рациональное использование мировых генетических ресурсов. Концепция устойчивого развития. Генбанки.
5. Охрана мировых генетических ресурсов. Значение мировых генетических ресурсов для человека. Законодательная и нормативная база.
6. Коллекции мировых сортов культурных растений как источник исходного материала для селекции. Основная стратегия селекции риса на современном этапе.
7. Методы исследования исходного материала. Понятие источников селекционно-ценных признаков и доноров. Источники устойчивости к стрессовым факторам окружающей среды.
8. Методы хранения коллекционных образцов, проблема поддержания жизнеспособности.
9. Достоинства и недостатки Ex situ сохранения. Достоинства и недостатки In situ сохранения.
10. Причины снижения всхожести семян при хранении. Методы восстановления всхожести семенных коллекций.
11. Характеристика параметров холодильного оборудования, средств и режимов технологии длительного низкотемпературного хранения семенных коллекций.
12. Охарактеризуйте информационные технологии, применяемые при изучении генетических ресурсов.
13. Создание и назначение паспортной, описательной и оценочной баз данных сортов и селекционных линий растений.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50 % и промежуточного контроля - 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 1 балл;
- участи на практических занятиях - 85 баллов;
- рефераты- 4 балла;
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 100 баллов;
- письменная работа - 100 баллов;
- тестирование – 100 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) сайт Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>

Адреса курса: <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3213>

б) основная литература

1. Вавилов, Н.И. Пять континентов / Н.И. Вавилов. - Л: Наука, 1987. - 213 с.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. - Л.: Колос, 1971.- 752 с.
3. Лоскутов, И.Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России / И.Г. Лоскутов. – СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2009. – 274 с.
4. Ляховкин, А.Г. Рис. Мировое производство и генофонд.- 2-е изд., перераб. и доп.- СПб: ПРОФИ –ИНФОРМ, 2005.- 288с. ISBN 978-5-8114-8006-7. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171892>
5. Методические указания по изучению мировой коллекции риса и классификатор рода *Oryza L.* – ВИР,1974.- 25 с.
6. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса. – Изд.4-е доп. и перераб.- С. Петербург, 2012.- 63 с

б) дополнительная литература

1. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы/ Тезисы докладов II Вавиловской международной конференции, СПб., 2009. - 249 с.
2. Генетические ресурсы растений – основа продовольственной безопасности и повышения качества жизни / Тезисы докладов Международной научной конференции.-6-8 октября 2014.- СПб.: ВИР, 2014.- 173 с.
3. Генетические коллекции растений.- Выпуск I /РАН. - Институт цитологии и генетики.- Новосибирск, 1993.- 188с.
4. Жученко, А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (экологогенетические основы) / Кишинев: 1988. - 766 с.
5. Жизнеспособность семян / перевод с англ. Н.А. Емельяновой. – М.: Колос, 1978. – 415с.
6. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам. Методическое пособие. - М.: 2008.- 416 с.
7. Коротенко, Т.Л. Состояние коллекции риса и ее роль в совершенствовании сортимента культуры // Т.Л. Коротенко, Е.Н. Лапина, Л.В. Есаулова, А.В. Воробьева // Рисоводство. - 2013. - №2 (23). - С.5-11.
8. Трисвятский, Л.А., Лесик, Б.В., Кудрина, В.Н. Хранение и технология с/х продуктов. – 4-е изд. перераб. и доп. / Агропромиздат, 1991. 415с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Студентам должны тщательно готовиться и активно участвовать в практических занятиях, что является необходимым условием получения высокой итоговой оценки. Важно также выполнять задания из разделов, выносимых на самостоятельное изучение.

Студент имеет возможность получить индивидуальные консультации и отработать пропуски, а также получить желаемые дополнительные баллы в определенные дни (дни консультаций) (не позднее дня сдачи промежуточной контрольной работы по соответствующему модулю либо по предъявлению справки о болезни).

Изучение дисциплины сопровождается активными методами ее контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях; в том числе с использованием тестирования
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена (может быть проведен в виде тестирования);
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- обучение с использованием информационных технологий (персональные компьютеры, проектор, акустическая система, компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференции, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).
- ЭБС Книгафонд, «Гарант», «Консультант»;
- <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, экономики, управления и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций). Электронная научная библиотека «e-library» обеспечивает полнотекстовый доступ к научным журналам с глубиной архива 10 лет. Доступ осуществляется по IP адресам университета).

Лицензионное ПО

ABBYY Lingvo x3, MV FoxPro 9.0, Kaspersky Endpoint Security 10 for windows, Microsoft Access 2013, Project Expert

Свободно распространяемое ПО, установленное в лаборатории 53:

Adobe Reader xi, DBurnerXP, GIMP 2, Inkscape, 7-zip, Crystal Player, Expert, systems, Far

Manager 3 x64, Free Pascal, FreeCommander, Google Chrome, Yandex, Java, Java Development Kit, K-Lite Codec Pack, Lazarus, Microsoft Silverlight, Microsoft XNA Game Studio 4.0 Refresh, NetBeans, Notepad++, OpenOffice 4.4.1, PascalABC.NET, PhotoScape, QuickTime, Ralink Wireless, Scratch, SharePoint, VIA, WinDjView, Алгоритм.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1. Практические занятия с использованием семян видового разнообразия коллекции растений;
2. Оборудование для практических занятий: влагомер зерна Helite; лабораторные весы Scout (0,01); лиофильная сушилка Labconco (модель 774003); термостат для проращивания семян Barnstead Lab-Line General Purpose, ручной импульсный сварщик пакетов PFS-300; холодильные камеры Paracels Pozis ($t = +4,5$ °C; $t = -18$ °C) и Superpolo Indesit ($t = -5$ °C);
3. Гербарий разновидностей семян.