

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Достижения физиологии, генетики и
биотехнологии высоких урожаев

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, дисциплина по выбору

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11 августа 2020 № 934.

Разработчик(и): кафедра физиологии растений и биотехнологии,
Алиева З.М., к.б.н., доцент

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 «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль Физиология и биотехнология растений).

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и биотехнологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением специфики процессов жизнедеятельности растений, физиологии и биохимии формирования урожая сельскохозяйственных культур, физиологических основ селекции растений

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-5, профессиональных – ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, промежуточный контроль, зачет.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контроль текущей успеваемости, промежуточный контроль в форме трех коллоквиумов и итоговый контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 72 ч.

Се ме ст р	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экза мен	
		Всего	из них					
	Лекции		Лаборат орные занятия	Практич еские занятия	КСР	консул ьтации		
3	72	22	10		12		50	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» является формирование у студентов глубоких знаний о физиологических основах продуктивности растений, специфичности сельскохозяйственных культур, связанной как с морфологией, ростом и развитием растений, так и с характеристикой соответствующего экономического (хозяйственного) урожая; особенностях сортовой агротехники, связи продуктивности с процессом фотосинтеза. Изучение курса особенно актуально в современных условиях, когда поиск возможностей повышения продуктивности растений путем исследования физиологии непосредственно отдельных сортов и генотипов, с учетом «экологической стоимости» урожая становится первоочередной задачей. Свидетельством этому являются результаты не только теоретических исследований, но и практического возделывания культур. Например, в настоящее время основы агротехники и питания ячменя разрабатывают не для культуры вообще, а непосредственно для групп сортов (пивоваренные, продовольственные, кормовые) и областей выращивания. Динамика роста сортов, формирования урожая и отзывчивости на отдельные факторы настолько специфична, что ее необходимо учитывать и при разработке технологии возделывания – сортовой агротехники. Известно, что данная специфичность обусловлена особенностями морфологического строения и протекания жизненных процессов, сформировавшимися в «тех, конкретных» экологических условиях. Очевидно, что полностью генотип интенсивных сортов (следовательно, и окупаемость добавочной энергии) может быть реализован лишь с учетом выполнения требований таких сортов к агроэкосистемам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль Физиология и биотехнология растений).

Она имеет логические и содержательно-методические связи с ботаникой, генетикой, физиологией растений, биотехнологией, биохимией.

К началу изучения курса студент должен иметь достаточные знания в области перечисленных дисциплин в объеме программы магистратуры.

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
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Планирует создание новых технологий и предлагает пути их реализации в профессиональной деятельности.	Знает: теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; перспективные направления новых биотехнологических разработок. Умеет: применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности. Владеет: опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.	Устный и письменный опрос, составление рефератов и докладов, выполнение контрольных заданий.
	ОПК-5.2. Разрабатывает и осуществляет комплекс мероприятий по внедрению малоотходных и безотходных технологических процессов	Знает: нормы выбросов, сбросов и отходов; Умеет: применять знания по внедрению малоотходных и безотходных технологических процессов в создании новых технологий в сфере профессиональной деятельности; Владеет: навыками для разработки норм выбросов и размещения отходов.	

<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</p>	

		ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); способами решения новых исследовательских задач.	
ПК-4. Способен генерировать новые идеи и методические решения	ПК-4.1. Творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает: основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации 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, методиками, технологией контроля качества образования; 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	Устный и письменный опрос, составление рефератов и докладов, выполнение контрольных заданий
	ПК-4.2. Анализирует практические результаты работы и предлагает новые	Знает: основы обработки теоретических и экспериментальных данных, полученных в	

	<p>решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений</p>	<p>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 при выполнении индивидуальной научно- исследовательской работы; Владеет: навыками применения новых идей и методические решений в профессиональной деятельности; системным мышлением; навыками работы с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной областях деятельности, навыками анализа и обобщения принятых решений, ответственности за принятые решения, аргументированного отстаивания своих решений.</p>	
--	--	--	--

	ПК-4.3. Отстаивает и целенаправленно реализовывать 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

В результате освоения курса у студента должна выработаться универсальная компетенция: способность демонстрировать целостное представление о свойствах живых систем, проблемах и перспективах развития биологических наук и стратегии охраны природы, использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области общей биологии как естественной науки.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел Дисциплины	Сем-р	Неделя сем-ра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежут. атт.
				Лекц ии	Пр. и сем.	Лаб.	Сам раб	
Модуль 1. Физиолого-генетические подходы по повышению продуктивности растений								
1	Введение. Краткий обзор и раскрытие сути терминов и понятий темы: «Физиолого-генетические подходы по повышению продуктивности растений» Первичные детерминанты урожайности.	3			2		16	Устный опрос, тестовый опрос, коллоквиум
2	Преимущества физиологических подходов в селекции. Ретроспективные исследования параметров продуктивности	3		2	2		14	Устный опрос, тестовый опрос
	Итого по модулю 1			2	4		30	

Модуль 2. Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи								
3	Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи			2	2		6	Устный опрос, дискуссия
4	Физиологические подходы для повышения потенциальной урожайности. Физиология питания и обмена растений				2		6	Семинар
5	Вода, её роль в жизни и продуктивности растений.	3			2		6	Устный опрос, тестовый опрос, коллоквиум, реферат
6	Потенциал урожайности при адаптации к стрессам Практическое использование вторичных (физиологических) признаков) Профилактика болезней растений и устойчивость к ним	3		2	2		6	Устный опрос, дискуссия
	Итого по модулю 2			4	8		24	
	ИТОГО			10	12		50	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Физиолого-генетические подходы повышения продуктивности растений

Тема 1. Введение. Краткий обзор и раскрытие сути терминов и понятий темы: «Физиолого-генетические подходы по повышению продуктивности растений». Первичные детерминанты урожайности. Сроки цветения, фенология и энергия прорастания семян, температура посева, высокая устьичная проводимость, водопотребление, продуктивность транспирации.

Тема 2. Преимущества физиологических подходов в селекции. Ретроспективные исследования параметров продуктивности. Использование фотосинтетических характеристик растений в селекции. Фотосинтетические мутанты. Количественные различия фотосинтетических показателей у полевых культур. Наследуемость фотосинтетических параметров. Продолжительность периода до цветения и высота

растения. Продуктивность и распределение биомассы по органам. Элементы структуры урожая. Взаимодействие указанных категорий.

Модуль 2. Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи

Тема 3. Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи: а) саженцы - выбор, посадка, уход; б) сорта - группы, их свойства и сравнительные характеристики; в) видовые особенности выращиваемых культур по климатическому происхождению: «южных» и «северных» растений и их требования к теплу и свету, практические способы доведения до физиологической нормы; г) выращивание почвы (компоста) непосредственно под растениями (истинное плодородие, динамическое плодородие)

- свежая органическая мульча (опилки, трава, листья, пожнивные остатки и т.д.),
- биопрепараты для восстановления микромира (ЭМ, Триходермин, Микопланты т.д.)
- почво-грунт (свойства, составление, характеристики).

Тема 4. Физиологические подходы для повышения потенциальной урожайности.

Признаки, улучшающие стеблестой, повышение КПД ФАР, увеличение биомассы, фенологическое регулирование, метаболизм азота.

Физиология питания и обмена растений: а) корневое питание (особенности по видам растений): автономное, симбиотическое; б) листовое питание; в) фотосинтез.

Тема 5. Вода, её роль в жизни и продуктивности растений.

Вода, её свойства и функции. Связь процессов водообмена растений с их продуктивностью.

Тема 6. Потенциал урожайности при адаптации к стрессам. Потенциал урожайности при адаптации к засухе. Устойчивость к стрессам основных сельскохозяйственных культур как основа получения высоких урожаев. Сравнительная солеустойчивость культурных растений. Методы отбора на солеустойчивость. Необходимость разработки надежных экспресс-методов диагностики устойчивости сельскохозяйственных культур. Практическое использование вторичных (физиологических) признаков. Выбор признака и использование признака на практике: физиологическая характеристика родительских форм, отбор в ранних поколениях, фенология, запасы стебля и коэффициент хозяйственного значения; выбор периода использования признака

Итог продуктивности: урожай (созревание, сбор, сроки)

Профилактика болезней растений, способы - химические, физические, биологические, наследственная сортовая устойчивость; - агротехнические, как альтернатива всем остальным.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Физиолого-генетические подходы по повышению продуктивности растений

Тема 1. Введение. Краткий обзор и раскрытие сути терминов и понятий темы: «Физиолого-генетические подходы к повышению продуктивности растений». Первичные детерминанты урожайности. Сроки цветения, фенология и энергия прорастания семян, температура посева, высокая устьичная проводимость, водопотребление, продуктивность транспирации

Тема 2. Преимущества физиологических подходов в селекции. Ретроспективные исследования параметров

- Физиологические подходы в селекции.
- Параметры продуктивности растений.
- Использование фотосинтетических характеристик растений в селекции.
- Фотосинтетические мутанты.
- Количественные различия фотосинтетических показателей у полевых культур.

- Наследуемость фотосинтетических параметров.
- Ретроспективные исследования параметров продуктивности.
- Продолжительность периода до цветения и высота растения.
- Продуктивность и распределение биомассы по органам.
- Элементы структуры урожая. Взаимодействие указанных категорий

Модуль 2. Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи

Тема 3. Вопросы физиологии растений и почвенных процессов, определяющие высокие урожаи:

- а) саженцы - выбор, посадка, уход;
- б) сорта - группы, их свойства и сравнительные характеристики;
- в) видовые особенности выращиваемых культур по климатическому происхождению: «южных» и «северных» растений и их требования к теплу и свету, практические способы доведения до физиологической нормы;
- г) выращивание почвы (компоста) непосредственно под растениями (истинное плодородие, динамическое плодородие)
 - свежая органическая мульча (опилки, трава, листья, пожнивные остатки и т.д.),
 - биопрепараты для восстановления микромира (ЭМ, Триходермин, Микопланты т.д.)
 - почво-грунт (свойства, составление, характеристики).

Тема 4. Физиологические подходы для повышения потенциальной урожайности.

Признаки, улучшающие стеблестой, повышение КПД ФАР, увеличение биомассы, фенологическое регулирование, метаболизм азота. Физиология питания и обмена растений:

- корневое питание (особенности по видам растений): автономное, симбиотическое.
- листовое питание.
- фотосинтез.

Тема 5. Вода, её роль в жизни и продуктивности растений

Вода, её свойства и функции. Связь процессов водообмена растений с их продуктивностью.

Тема 6. Потенциал урожайности при адаптации к засухе. Устойчивость к стрессам основных сельскохозяйственных культур как основа получения высоких урожаев. Сравнительная солеустойчивость культурных растений. Методы отбора на солеустойчивость. Необходимость разработки надежных экспресс-методов диагностики устойчивости сельскохозяйственных культур.

Практическое использование вторичных (физиологических) признаков

Выбор признака и использование признака на практике: физиологическая характеристика родительских форм, отбор в ранних поколениях, фенология, запасы стебля и коэффициент хозяйственного значения; выбор периода использования признака

Итог продуктивности: урожай (созревание, сбор, сроки)

Профилактика болезней растений, способы

- химические, физические, биологические, наследственная сортовая устойчивость
- агротехнические, как альтернатива всем остальным

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельная работа. Для контроля знаний предусмотрен промежуточный контроль в форме коллоквиумов, самостоятельные работы и промежуточное тестирование. В соответствии с требованием ФГОС предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. При проведении лекций для активизации восприятия и обратной связи практикуется устный опрос, позволяющий магистрантам проявить свои интересы и эрудицию, это оценивается при выводе итоговой оценки на зачете. Во время устного опроса преподаватель периодически задает вопросы

студентам, апеллируя к ранее полученным знаниям. Активность студентов оценивается. При проведении занятий используется проектор. Предусмотрены встречи с экспертами и специалистами.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины предусматривается самостоятельная работа студентов (СРС). Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на лекциях и практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины. СРС в целом ориентирована на анализ литературы и умение применять полученные знания при решении профессиональных задач. В перечень вопросов, выносимых на зачет, 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, овладевать методами и структурой изложения (как в письменной, так и в устной форме).

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, включают: подготовку к вопросам (см. Вопросы для СРС), на которые студент отвечает устно, выполнение самостоятельной научной работы с представлением доклада, реферата и презентации, работа с терминами (сдать в конце модуля).

Цель самостоятельной работы студентов (СРС) - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

По результатам самостоятельной работы выставляется оценка. Она может быть учтена при выставлении итогового модульного балла или в конце семестра, на зачетной неделе. Для освоения дисциплины «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной литературы
2. Поиск дополнительного материала
3. Подготовка реферата (до 5 страниц), презентации и доклада (10-15 минут)
4. Самостоятельная работа по заранее выбранной теме
5. Подготовка к зачету

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

7.1. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы к зачету:

1. Гранулометрический состав почвы и его влияние на плодородие почвы.
2. Гумус почвы: его состав, свойства, значение в плодородии почвы и пути увеличения содержания.
3. Поглощительная способность почв и её значение в почвообразовании и плодородии.
4. Источники и формы воды в почве.
5. Водные свойства почв. Типы водного режима и их регулирование.
6. Основные законы земледелия. Применение их в производственных условиях.
7. Структура почвы. Факторы, влияющие на образование структуры и ее разрушение. Агрономическое значение структуры.
8. Этапы внедрения новых, совершенствование освоенных севооборотов (введение и освоение севооборотов), их агротехническая оценка.
9. Морфологические признаки почв.
10. Приемы и способы обработки почвы.
11. Основные факторы жизни растений и способы их регулирования в земледелии.

12. Требования, предъявляемые к семеноводческим севооборотам в элитно-семеноводческих хозяйствах.
13. Инфекционные болезни растений, их причины и внешние проявления.
14. Причины, вызывающие неинфекционные болезни растений, внешние проявления.
15. Способы обогрева в защищенном грунте.
16. Роль органических удобрений в плодородии почв и жизни растений.
17. Органические удобрения. Способы и сроки внесения.
18. Отношение многолетних трав к водным условиям.
19. Отношение многолетних трав к почвенным условиям.
20. Агрохозяйственное (культурнотехническое, геоботаническое и гидрологическое) обследование кормовых угодий.
21. Культурнотехнические и гидротехнические мероприятия, проводимые при улучшении луговых угодий и их характеристика.
22. Рациональное использование пойменных лугов.
23. Саженцы. Выбор, посадка, уход.
24. Сорты. Группы, их свойства и сравнительные характеристики.
25. Видовые особенности выращиваемых культур, по климатическому происхождению: «южных» и «северных» растений и их требования к теплу и свету, практические способы доведения до физиологической нормы.
26. Физиология питания и обмена растений:
27. Корневое питание (особенности по видам растений): автономное, симбиотическое.
28. Листовое питание.
29. Фотосинтез.

Темы рефератов:

1. Вода, её роль в жизни и продуктивности растений.
2. Профилактика болезней растений, способы: химические, физические, биологические.
3. Физиология и биохимия формирования качества урожая зерновых культур
4. Физиология и биохимия формирования качества урожая зернобобовых культур
5. Физиология и биохимия формирования качества урожая масличных культур
6. Физиология и биохимия формирования качества урожая овощных культур
7. Наследственная сортовая устойчивость
8. Агротехнические средства профилактики болезней как альтернатива всем остальным.

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%.

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 1 балл;
- опрос на практических занятиях - 85 баллов;
- выполнение практических заданий - 4 баллов;
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 10 баллов.
- подготовка рефератов – 5 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

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

- тестирование – 100 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) адрес сайта курса

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [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://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3213

а) основная литература:

1. Кошкин Е.И. Физиологические основы селекции растений: учеб. пособие. М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2014. – 400 с.
Медведев, С.С. Физиология растений. [Электронный ресурс]. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333683>
2. Белоножко М.А, Алимов Д.Н. Методические рекомендации по технологии выращивания устойчивых урожаев. Киев, 1985. — 28 с.
3. Алиева, З.М. Индивидуальность и солеустойчивость растений и органов (Экологические аспекты): монография / З.М. Алиева, А.Г. Юсуфов. – Махачкала: Изд-во ДГУ, 2013. – 198 с.
4. 3. Физиология патогенеза и болезнеустойчивости растений - Минск: Беларуская навука, 2016. Физиология патогенеза и болезнеустойчивости растений / науч. ред. В.Н. Решетников; Национальная академия наук Беларуси, Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 254 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-1965-9 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443832>

б) дополнительная литература

1. Воробьев С.А., Четверня А.М. Биологическое земледелие // Агрономические основы специализации севооборотов. М.: Агропромиздат, 1987. -С. 22-29.
2. Гареев Д.Б., Гнедин В.И. Сорт, семена, урожай. Уфа, 1981. - 255 с.
3. Ковырялов Ю.П. Интенсивные технологии: вопросы и ответы // Зерновое хозяйство, 1985, № 12. С. 35-37.
4. Каюмов М.К. "Справочник по программированию урожаев." М.: Россельхозиздат, 1977. 188 с.
5. Амиров М.Б. Теоретические и технологические основы воспроизводства плодородия почв в современных системах земледелия предуралья Башкортостана / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. М., 1992.
6. Баталова Г.С., Тютюрев С.Л. Протравливание семян как обязательное мероприятие в технологии растениеводства // Экологические основы предотвращения потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков/ под ред . К.В. Новожилова. Л., 1986. - С. 62-65.
7. Шуканов В. П., Вольнец А. П., Полянская С. Н. Гормональная активность стероидных гликозидов растений - Минск: Белорусская наука, 2012. Шуканов, В.П. Гормональная активность стероидных гликозидов растений / В.П. Шуканов, А.П. Вольнец, С.Н. Полянская; ред. Л.Л. Божко. - Минск: Белорусская наука, 2012. - 245 с. - ISBN 978-985-08-1432-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143072>

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

1. http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf&category_expand=1&categoryid=1985&category_expand=1

2. <http://www.elibrary.ru/>
3. <http://www.biotechnolog.ru/>
4. http://www.biotechnolog.ru/acell/acell1_1.htm
5. <http://plantphys.bio.msu.ru/especial/culture.html>
6. <http://sbio.info/>
7. <http://edc.tversu.ru/f/bf/spec/020201/opdf0201.pdf>
8. <http://padaread.com/?book=32535>
9. сайты: <http://science.pozhvanov.com/mol/>
10. www.bhv.ru
11. <ftp://85.249.45.166/9785977507165.zip>
12. goo.gl/LbiVm (модель фитохрома, набрать ссылку в адресной строке браузера)
13. goo.gl/hEQgU (криптохром, набрать ссылку в адресной строке браузера)
14. goo.gl/9ObY4 (кальмодулин, набрать ссылку в адресной строке браузера)
15. <http://www.ebio.ru/index-4.html>
16. <http://www.b2science.org/>
17. <http://biology.asvu.ru/>
18. European Environment Agency (EEA) - <http://www.eea.europa.eu/>
19. <http://www.unep.org/infoterra/>
20. <http://www.ecoline.ru/>
21. Библиотека учебников по экологии - <http://window.edu.ru/window/library>
22. Все о природе - <http://www.npupoda.ru/>
23. Всероссийский экологический портал - <http://ecoportal.ru/>
24. Вся биология - <http://biology.asvu.ru/>
25. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
26. Национальный портал «Природа России» - <http://www.priroda.ru/>
27. Природа и экология - <http://www.priroda.su/>
28. Сайт, посвященный проблемам биоразнообразия - <http://www.biodat.ru>
29. Учебник по биологии - <http://www.ebio.ru/index.html>
30. Основные справочные и поисковые системы LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler
31. Academic Press и Elsevier - <http://www.sciencedirect.com>
32. Blackwell – <http://www.blackwell-synergy.com>
33. Cambridge University Press - <http://www.journals.cup.org>
34. J. Willey Interscience - <http://www.interscience.willey.com>
35. Kluwer - <http://www.wkap.nl>
36. Oxford University Press - <http://www.oup.co.uk>
37. Springer Verlag - <http://www.springerlink.com>
38. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/libsearch?type_id=73&FILTER_ID=23@3&NODE_ID=629&page=4
39. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_491733
40. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_72471 Чарлз Дарвин и современная биология
Колчинский Э.И., Федотова А.А.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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 и лабораторных 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.
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем организации жизнедеятельности растений. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля для необходимых пометок. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись, зарисовывать все схемы и рисунки, сделанные преподавателем на доске. Вопросы, возникшие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции или на консультациях обращаться за разъяснением к преподавателю. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольному тестированию, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия имеют цель познакомить студентов с постановкой эксперимента по физиологии растений, оформлением результатов опытов, методами статистической обработки данных, сформировать умения работы с приборами и оборудованием учебного назначения, пакетами прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийным оборудованием.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по физиологии растений:

- 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, MicrosoftAccess 2013, ProjectExpert

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.

Дисциплина «Достижения физиологии, генетики и биотехнологии высоких урожаев» обеспечена необходимой материально-технической базой: презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями в лабораториях и аудиториях кафедры есть микроскопы, химическая посуда, реактивы, фотоэлектрокалориметр, весы аналитические, торсионные, технические, штативы, вентиляционный шкаф, центрифуга, холодильник и др. , необходимые химреактивы: различные соли, кислоты, щелочи, красители и др. занятия проводятся также на базе лаборатории физиологии и биохимии растений, оснащенным современным оборудованием

Приложение. Глоссарий

Урожай - валовой (общий) сбор продукции, полученной

- со всей площади посева в хозяйстве, в регионе или в стране

- в результате выращивания определенной сельскохозяйственной культуры.

Обычно урожай измеряется в тоннах.

Уборка урожая - комплекс работ на завершающей стадии производства в земледелии.

Уборка урожая включает:

- сбор урожая: скашивание зерновых и трав, выкопку корнеклубнеплодов, тербление льна, сбор плодов и ягод;

- доставку урожая к месту послеуборочной обработки;

- послеуборочную обработку урожая, включающую очистку, сушку, сортировку;

- транспортировку готовой продукции на склады (или для реализации);

- закладку на хранение.

Урожайность - количество растениеводческой продукции, получаемой с единицы площади. Урожайность рассчитывают в центнерах-с-гектара, а в теплично-парниковом производстве - в кг с 1 кв.м. В планировании, учете и экономическом анализе используют несколько показателей урожайности.