


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**



Утверждаю  
Первый проректор  
проф.  М.Д. Мукайлов  
«31» 03 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Селекция, семеноводство и биотехнология растений»**

Группа научных специальностей – 4.1 **Агрономия, лесное и водное хозяйство**

Научная специальность: 4.1.2 – **Селекция, семеноводство и биотехнология растений**

Форма обучения: очная

Срок освоения программы - 4 года

Махачкала, 2022

### Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа по дисциплине «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» разработана:

Муслимовым Мезинфером Гаджисеидовичем, заведующим кафедрой ботаники, генетики и селекции, доктором с.-х. наук, профессором;



Куркиевым Киштили Уллубиевичем, доктор биологических наук, профессором



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ботаники, генетики и селекции (протокол №7 от «2» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой



М.Г.Муслимов

Обсуждена и одобрена методической комиссией факультета агроэкологии, протокол №7 от «9» марта 2022 г.

Председатель методкомиссии

факультета



А.Ч. Сапукова

	<b>Содержание</b>	
	<b>Введение</b>	4
<b>1.</b>	<b>Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>	5
<b>2.</b>	<b>Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>	5
<b>3.</b>	<b>Организационно-методические данные дисциплины</b>	9
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>	9
4.1.	Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.2.	Содержание модулей дисциплины	10
4.3.	Лекционные и практические занятия	15
4.4.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	17
<b>5.</b>	<b>Взаимосвязь видов учебных занятий</b>	20
<b>6.</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	20
6.1.	Основная литература	20
6.2.	Дополнительная литература	21
6.3.	Программное обеспечение	22
6.4.	Перечень информационных ресурсов сети «Интернет»	22
6.5.	Перечень профессиональных баз данных	22
6.6.	Перечень информационно-справочных систем	23
<b>7.</b>	<b>Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры</b>	23
7.1.	Критерии оценивания экзамена	24
<b>8.</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	26
<b>9.</b>	<b>Методическое обеспечение по освоению дисциплины</b>	27
9.1.	Методические указания для обучающихся по дисциплине	27
9.2.	Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27

## Введение

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований и учебного плана по программе подготовки научных и научно- педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Дисциплина «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1.3 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Дисциплина нацелена на достижение следующих результатов освоения программы:

- способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности;
- способность и готовность разрабатывать и совершенствовать способы наиболее рационального использования земли, приемы и технологии выращивания и уборки с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.
- сдать кандидатский экзамен по специальной дисциплине.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических и практических основ селекционных сортов, селекция на качество продукции, классификация исходного материала по степени селекционной проработки, использование биотехнологических методов в селекции, основные элементы семеноводческой агротехники, сертификация семян и семенной контроль.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и промежуточный контроль в форме кандидатского экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа: лекции – 20 часов; практические – 34 часа, самостоятельная работа – 90 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену.

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Для полноценного усвоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по таким дисциплинам, как селекция и семеноводство, биотехнология растений (полученные на предыдущих уровнях образования), а также дисциплины «Методология и методика научного исследования» данной ОП. Дисциплина «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы.

Особенностью дисциплины является то, что в процессе освоения аспирант должен сформировать углубленные профессиональные знания о методику и технику селекционного процесса, методы создания и оценки исходного материала для селекции, проведения отборов первичного семеноводства, а также приобрести навыки и умения проведения научно-исследовательской работы в области селекции, семеноводства и биотехнологии.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме, текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью дисциплины «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» является обучение аспирантов навыкам творческого использования достижений отечественных и зарубежных ученых в области селекции и семеноводства с\х растений, в научной, проектной и педагогической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать устойчивые знания по всем вопросам растениеводства на основе агрономического мировоззрения;
- научить применять знания для практической и научной деятельности;
- привить умения обоснованных оценок, формирующимся и изменяющимся явлениям действительности в сельском хозяйстве.

- освоить методы защиты почв от эрозии и дефляции;
- ознакомиться с научными основами систем земледелия;
- освоить современные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур;
- овладеть методикой определения качества посевного материала;
- методикой программирования урожаев.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	<b>Знать:</b> фундаментальные основы, достижения, современные проблемы и тенденции развития в области селекции, семеноводства и биотехнологии, взаимосвязи с другими науками, систему и содержание образования и документы, его регламентирующие, сущность и проблемы процессов обучения, развития и воспитания личности в профессиональной среде, современные подходы к моделированию педагогической деятельности
	<b>Уметь:</b> использовать при изложении современных достижений науки и практики в области селекции, семеноводства и биотехнологии предметного материала, показывающего взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, наравне с привлечением собственных научных исследований для совершенствования образовательного процесса, а также применять сведения о культурном наследии достижений науки при осуществлении образовательного процесса
	<b>Владеть:</b> методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы, навыками разработки методической литературы, составления тестов, методами формирования навыков самостоятельной работы и профессионального мышления с целью развития творческих и профессиональных способностей личности.

Способность и готовность разрабатывать и совершенствовать способы наиболее рациональной организации и управления производством растениеводческой продукции, селекционным и семеноводческим процессом	<p><b>Знать:</b> методику и техник селекционного процесса, методы создания и оценки исходного материала для селекции, проведения отборов первичного семеноводства</p>
	<p><b>Уметь:</b> создавать модели сортов для конкретных условий возделывания, закладывать питомники селекционного процесса, сортоиспытаний и первичного семеноводства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выращивать селекционный материал в теплицах, фитотронах, камерах искусственного климата;</li> <li>- применять методы биотехнологии для селекционных и семеноводческих целей;</li> <li>- вести необходимую документацию селекционного процесса, сортоиспытаний, семеноводства, описывать сорта; проводить апробацию семеноводческих посевов сельскохозяйственных культур, составлять необходимую документацию</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b> навыками применения современных приемов и технологий возделывания новых селекционных сортов для получения высоких и устойчивых урожаев качественной продукции растениеводства.</p>
Сдать кандидатский экзамен по специальной дисциплине	<p><b>Знать:</b> методологию исследований в области общего селекции, семеноводства и биотехнологии, научные основы технологий по производству продукции растениеводства, требования с.-х. культур к факторам жизни, существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения агрохимических, эколого-токсикологических работ с целью обустройства территории сельскохозяйственных предприятий.</p>
	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать технологии производства продукции растениеводства, составлять технологические карты по возделыванию с.-х. культур, анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач, критически их анализировать и оценивать риски их реализации.</p>

<p><b>Владеть:</b> методами оценки технологий возделывания с.-х. культур в различных природных условиях; нормами и регламентами проведения новых методов исследований при организации и ведении мониторинговых работ с целью обустройства с.-х. территорий и внедрения современных технологий производства продукции растениеводства с учетом соблюдения авторских прав; методами организации работы научно-исследовательского коллектива в области агрономии, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий в направлении освоения передовых технологий при производстве продукции растениеводства.</p>
---



### 3. Организационно-методические данные по дисциплине

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			6
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>144</b> <b>4</b>	<b>144</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	лекции	20	20
	практические занятия (ПЗ)	34	34
3	<b>Самостоятельная работа (СР), в т. ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	самостоятельное изучение тем	50	50
	подготовка к текущему контролю	4	4
4	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>36</b> <b>экзамен</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц

Наименование модулей и модульных единиц	Всего часов на модуль	Контактная работа		Самостоятельная работа
		Лекции	ПЗ	
<b>Модуль 1. Теоретические основы селекции</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Модульная единица 1.1. История и теоретические основы селекции и семеноводства. Организация селекции и семеноводства как отрасли.	12	2	4	6
Модульная единица 1.2. Исходный материал для селекции	18	4	6	8
Текущий контроль	2	-	-	2
<b>Модуль 2. Создание исходного материала</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Модульная единица 2.1  Создание исходного материала методом гибридизации. Использование мутагено-за и полиплоидии в селекции растений	18	4	6	8
Модульная единица 2. 2. Селекция на гетерозис. Методы оценки	18 <sup>9</sup>	4	6	8

селекци-онного материала. Методика и техника селекции				
Текущий контроль	2	-	-	2
<b>Модуль 3. Семеноводство и биотехнология</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
Модульная единица 3.1. 11. Производство семян на промышленной основе.	18	2	6	10
Модульная единица 3.2. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала	20	4	6	10
Всего по модулям	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</b>
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>144</b>			

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Теоретические основы селекции

#### **Модульная единица 1.1. История и теоретические основы селекции**

Развитие селекции от её возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приёмов селекции виднейшими селекционерами прошлого: (Ширеф, Галлет, Вильморен, Римпау, Ле-Кутера, Никльсене-Эле), возникновение и развитие селекции как науки. История возникновения селекционных учреждений в России (Шатиловская, Харьковская, Одесская и другие опытные станции, селекционная станция при Московской СХА (ТСХА). Работы по изучению растительных ресурсов и интродукции растений. Основоположники и выдающиеся представители отечественной селекции.

#### **Модульная единица 1.2. Организация селекции и семеноводства как отрасли**

Достижения, основные направления современной селекции сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации: селекция – сортоиспытание – семеноводство – сортовой и семенной контроль. Организация работ на основе концентрации, специализации, и координации. ВНИИР и сеть его станций и опытных пунктов. Селекцентры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ, государственная семенная инспекция. Функции и задачи отдельных звеньев системы, их техническое оснащение современным оборудованием, структура организации.

Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта-популяции, сорта-лоны, сорта гибридного происхождения. Понятие о модели сорта.

Сорт как элемент индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур. Достижения отечественной и зарубежной селекции.

Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, селекция карликовых и полукарликовых форм (подвоев), оптимальный габитус растения и другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки. Селекция на скороспелость. Селекция сортов специального (целевого) назначения.

Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества.

Селекция на различные виды устойчивости. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв, устойчивость к болезням и вредителям. Многоголинейная селекция

## **Модуль 2. Создание исходного материала**

### *Модульная единица 2.1. Создание исходного материала методом гибридизации*

Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Основные закономерности формообразовательного процесса в гибридных поколениях при внутривидовой гибридизации. Принципы подбора родительских пар. Типы скрещиваний.

Генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом в популяциях растений.

Отдалённая гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приёмы повышения его плодовитости. Особенности формообразования при отдаленной гибридизации. Интрогрессия отдельных признаков.

Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отдалённой гибридизации. Получение межвидовых (двух и трёхвидовых) гибридов. Получение амфидиплоидов. Комбинирование геномов. Генетическая инженерия – включение отдельных хромосом (или их фрагментов) одной культуры в геном другой культуры. Получение форм с транслокациями, дополнительными и замещенными хромосомами.

Сорта (гибриды), созданные на основе использования метода отдаленной гибридизации. Использование биотехнологических методов в селекции (генетическая и клеточная инженерия). Трансгенные сорта. Методы получения и их использование

### *Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений*

Использование продуктов спонтанного и индуцированного мутагенеза в современной селекции. Типы мутагенов и приёмы индуцированного мутагенеза. Химерность тканей и способы уменьшения повреждающего эффекта мутагенов. Приёмы обнаружения мутаций у самоопылителей, перекрестников и вегетативно размножаемых растений. Использование мутантов в качестве исходного для селекции материала. Типы и идентификация полиплоидов. Автополиплоидия в селекции растений. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов. Пониженная плодовитость автополиплоидов. Гибридизация и отбор как методы повышения плодовитости и улучшения хозяйственно-ценных свойств автополиплоидов.

Триплоиды. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культур.

Получение гаплоидов и их использование в селекции. Сорты (гибриды), полученные путём использования мутагенеза и полиплоидии.

*Модульная единица* 2.2. Преимущества гибридов первого поколения. Типы гетерозисных гибридов. Получение самоопылённых линий. Оценка на общую и специфическую комбинационную способность. Типы диаллельного анализа. Применение различных способов получения гибридных семян: ручной кастрации и опыления, различных типов ручной стерильности (УМС, ГМС), двудомности и частичной двудомности, систем несовместимости. Создание линий с ЦМС и линий - восстановителей фертильности. Выделение гибридных растений по маркерному признаку. Использование гетерозиса в селекции различных сельскохозяйственных культур на современном этапе.

Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приёмы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений. Однократный, повторный и непрерывный отбор. Рекуррентный отбор.

Отборы из гибридного материала. Отбор из различных гибридных поколений у самоопыляющихся растений. Отборы из первого поколения в случае гетерозисных родителей.

Влияние фона на результаты отбора. Провокационные и другие специальные фоны. Отбор на селективных средах при культуре тканей (клеток). Роль естественного отбора в селекции растений.

Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объём популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряжённым признакам. Типы корреляций и их значение. Понятие об индексной селекции

Классификация методов оценки. Способы обозначения градаций признаков (свойств) – в %, в баллах, и т.п. Международная (девятибальная) система оценок по UPOV.

Оценки на провокационных и инфицированных фонах. Оценки по косвенным показателям.

Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.

Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала. Механизация работ в селекционных питомниках. Специальные машины и механизмы, лабораторное оборудование и их назначение.

Виды сортоиспытания. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам. Оценка качества продуктов урожая. Статистическая обработка данных сортоиспытания. Документация селекционного процесса. Правила ведения и хранения документации. Основные источники ошибок при оценке селекционных образцов (сеянцев) на различных этапах селекции. Способы повышения достоверности точности сравнения. Схемы размещения селекционных номеров в питомниках и сортоиспытаниях. Способы ускорения селекционного процесса. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения.

Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание. Перспективные и районированные сорта. Патентование сортов. Государственный реестр селекционных достижений в Российской Федерации

### **Модуль 3. Семеноводство и биотехнология**

#### *Модульная единица 3.1.*

Генетика, как теоретическая основа семеноводства.

Особенности развития семян на растении. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродукции: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.

Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания (оптимальные агро- и экологические условия формирования семян, предотвращение заражения болезнями и вредителями, индустриальная технология уборки, послеуборочной обработки и хранения семян).

Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян. Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно- климатических условий. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых

культур. Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.

Комплексная механизация и автоматизация семеноводческих процессов ипоточная послеуборочная обработка семян. Хранение семенного материала.

Экономические аспекты промышленного семеноводства. Принципы организации семеноводства зерновых культур и трав на промышленной основе. Выделение зон оптимального семеноводства. Технология производства семян на промышленной основе.

*Модульная единица 3.2. Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства.* Система семеноводства полевых и овощных культур. Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур.

Сортосмена. Основные принципы сортосмен. Сортообновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур. Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян. Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция. Сроки и способы уборки семян. Приёмы послеуборочного воздействия на семена. Подработка и хранение семян. Хранение маточников.

Семеноводство гибридных сортов. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения (кукуруза, сорго, подсолнечник, рожь, овощные культуры). Оздоровление семян и посадочного материала.

Создание маточно-семенных садов. Выращивание подвоев. Принципы подбора подвоев. Влияние подвоя на рост и плодоношение. Способы прививки. Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного материала. Сертификация семян и семенной контроль. Документация.

### 4.3. Лекционные и практические занятия

№ модуля и модуль- еди- ницы	№ и тема лекции и практического занятия (ПЗ)	Вид контроля	Кол- во ча-сов
<b>Модуль 1. Теоретические основы селекции</b>		<b>тесты</b>	<b>20</b>
1.1	<i>Лекция 1.</i> Развитие селекции от её возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приёмов селекции виднейшими селекционерами прошлого	собеседование	2
	<i>ПЗ-1.</i> Способы размножения растений: половое и вегетативное. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрёстноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приёмы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пыльцой.	опрос	4
1.2.	<i>Лекция 2.</i> Эколого-географический принцип внутривидовой классификации сельскохозяйственных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Экотип и агроэкотип.	собеседование	2
	<i>Лекция 3.</i> Селекция на качество продукции. Селекция на различные виды устойчивости.	собеседование	2
	<i>ПЗ-2.</i> Классификация исходного материала по степени селекционной проработки. Особенности их селекционного использования. Важнейшие доноры ценных свойств и признаков, методы их выявления.	Опрос	4
	<i>ПЗ-3.</i> Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала. Интродукция. Натурализация и акклиматизация.	опрос	2
<b>Модуль 2. Создание исходного материала</b>		<b>тесты</b>	<b>30</b>
2.1	<i>Лекция 4.</i> Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений	собеседование	2
	<i>Лекция 5.</i> Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отделённой гибридизации.	собеседование	2
	<i>ПЗ-4.</i> Получение межвидовых (двух и трёхвидовых) гибридов. Получение амфидиплоидов. Комбинирование геномов.	опрос	2

	ПЗ-5. Триплоиды. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культур. Получение гаплоидов и их использование в селекции. Сорты (гибриды), полученные путём использования мутагенеза и полиплоидии.	опрос	4
2.2.	Лекция 6. Преимущества гибридов первого поколения. Типы гетерозисных гибридов. Получение самоопылённых линий.	собеседование	2
	Лекция 7. Виды сортоиспытания. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам. Оценка качества продуктов урожая.	собеседование	2
	ПЗ-6. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.	опрос	2
	ПЗ-7. Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание.	опрос	4
<b>Модуль 3. Семеноводство и биотехнология</b>		<b>тесты</b>	<b>22</b>
3.1.	Лекция 8. Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства.	собеседование	2
	ПЗ-8. Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий.	собеседование	6
3.2.	Лекция 9. Организация семеноводства на предприятиях	собеседование	2
	Лекция 10. Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция.	собеседование	2
	ПЗ-9. Семеноводство гибридных сортов. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения. Оздоровление семян и посадочного материала.	опрос	4
	ПЗ-10. Сертификация семян и семенной контроль. Документация.	опрос	2
<b>Итого</b>			<b>54</b>



#### **4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- подготовка к экзамену.

## Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ модуля и модуль- ной еди- ницы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Теоретические основы селекции</b>		<b>18</b>
1.1	1. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции.	2
	2. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.	2
	3. Учёные о генетической изменчивости и её значении для совершенствования методики отбора, испытаний и других приёмов селекционной работы.	4
	4. Селекция сортов специального (целевого) назначения.	2
1.2.	5. Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.	2
	6. Селекционные центры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ	2
	7. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур. Достижения отечественной и зарубежной селекции.	2
	Самоподготовка к текущему контролю	2
<b>Модуль 2. Создание исходного материала</b>		<b>20</b>
2.1	8. Генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом в популяциях растений.	2
	9. Автополиплоидия в селекции растений.	2
	10. Преимущества гибридов первого поколения.	4
	Самоподготовка к текущему контролю	2
2.2.	11. Влияние фона на результаты отбора. Провокационные и другие специальные фоны.	4
	12. Типы корреляций и их значение	2
	13. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам.	2
	Самоподготовка к текущему контролю	2
<b>Модуль 3. Семеноводство и биотехнология</b>		<b>16</b>

3.1.	14.Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур. Особенности технологии возделывания зернобобовых культур	4
	15.Семеноводство многолетних трав. Особенности технологии возделывания промежуточных культур	4
	16. Хранение семенного материала.	4
	17.Приёмы послеуборочного воздействия на семена.	4
<b>Итого по модулям</b>		<b>54</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>		<b>36</b>
<b>Всего</b>		<b>90</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Результаты освоения образовательной программы	Лекции	ПЗ	СР	Вид контроля
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	1-10	1-10	1-17	тестирование, кандидатский экзамен
Способность и готовность разрабатывать и совершенствовать способы наиболее рациональной организации и управления производством растениеводческой продукции, селекционным и семеноводческим процессом	1-10	1-10	1-17	тестирование, кандидатский экзамен
Сдать кандидатский экзамен по специальной дисциплине	1-10	1-10	1-17	тестирование, кандидатский экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 6.1. Основная литература

1. Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией Н. М. Макрушина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с.

2. Краснова, Л. И. Селекция растений и семеноводство (практикум) : учебное пособие / Л. И. Краснова, М. П. Мордвинцев. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 180 с.

3. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>

4. Маракаева, Т. В. Семеноведение и семеноводство сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Т. В. Маракаева, Т. В. Горбачёва, Ю. В. Фризен. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 192 с.

5. Муслимов, М. Г. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учебное пособие / М. Г. Муслимов, А. Ш. Гимбатов. - Махачкала : ДГСХА, 2009. - 211с.

6.Петрова, Г. А. Селекция и генетика : методические указания / Г. А. Петрова. — Казань : КГАУ, 2013. — 27 с.

7.Ступин, А.С. Основы семеноведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3914> 9.

8. Шпилев, Н. С. Сортоведение : учебное пособие / Н. С. Шпилев, В. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 232 с.

## 6.2. Дополнительная литература

1.Авдеев, А. В. Современные методы биометрии в исследовании растений : учебное пособие / А. В. Авдеев. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 130 с.

2.Арнаутовский, И. Д. Задачник по основам биометрии, общей и ветеринарной генетике : учебное пособие / И. Д. Арнаутовский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Благовещенск : ДальГАУ, 2012. — 239 с.

3.Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с.

4.Контроль и методы определения сортовых качеств семян : учебно-методическое пособие / К.У. Куркиев, М.Г. Муслимов, А.Ю. Герейханова [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2016. — 48 с.

5.Кирсанова, Е. В. Альбом сортовых ресурсов зернобобовых культур. Учебно-методические указания по дисциплине «Апробация сельскохозяйственных культур»: методические указания / Е. В. Кирсанова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 46 с.

6.Кирсанова, Е. В. Альбом сортовых ресурсов зерновых культур. Учебно-методические указания по дисциплине «Апробация сельскохозяйственных культур». Направление: 110400.62 «Агрономия»: методические указания / Е. В. Кирсанова. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 63 с.

7.Кудрин, А. Г. Генетика и биометрия : учебно-методическое пособие / А. Г. Кудрин. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 125 с.

8.Куркиев, К. У. Краткий курс лекций по селекции и семеноводству сельскохозяйственных растений: учебно-методическое пособие / К. У. Куркиев, М. Г. Муслимов, Г. И. Арнаутова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2016. — 70 с.

9.Коренев, Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства: учебное пособие /Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак. — 3-е изд., перераб. и доп. —М.: Агропромиздат, 1990. — 575с.

10.Методика проведения лабораторного сортового контроля ячменя и пшеницы / А. А. Поморцев, Е. В. Лялина, Н. А. Терещенко [и др.] ; Под ред.: Поморцев А. А.. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с.

11.Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное

пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с.

12. Определитель основных сельскохозяйственных культур: методические указания / составители О. В. Чухина, Н. А. Щекутьева. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. — 32 с.

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle
4. Антиплагиат ВУЗ

### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – [www.mcsx.ru](http://www.mcsx.ru)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Республики Дагестан – [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru)
3. Официальный сайт Роскомстата – [www.info.gks.ru](http://www.info.gks.ru)
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
5. Web of Science core collection: краткое руководство – [http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5\\_wos\\_qrc\\_ru.pdf](http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf)

### **6.5. Перечень профессиональных баз данных**

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. Русскоязычный сайт компании Clarivate Analytics <https://clarivate.ru/>
6. Русскоязычный сайт международного издательства Elsevier [www.elsevierscience.ru](http://www.elsevierscience.ru)
7. Springer Nature (международная база данных) – <https://link.springer.com/> <http://www.nature.com/>; сайт официального представителя международного объединенного издательства Springer Nature в России <https://100k20.ru/>
8. DOAJournals (международная база данных) – <http://doaj.org/> (свободный доступ)

9. DOABooks (международная база данных) – <http://www.doabooks.org/doab> (свободный доступ)
10. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ).

#### 6.6. Перечень информационных справочных систем

1. Электронный каталог научной библиотеки Дагестанского ГАУ Web ИРБИС
2. Google Академия <https://scholar.google.com/> (свободный доступ)
3. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию) <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ)
4. Информационно-поисковая система ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> (свободный доступ)

### 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры

Оценочные средства для проведения текущей аттестации в форме собеседований и опросов представляют собой вопросы; для проведения промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена представляют собой утвержденную программу кандидатского экзамена и перечень вопросов для проведения кандидатского экзамена.

Наименование модуля и модульной единицы	Кол-во баллов
<b>Модуль 1. Теоретические основы общего земледелия</b>	<b>0-25</b>
Модульная единица 1.1.	0-15
Модульная единица 1.2.	0-10
<b>Модуль 2. Зональные особенности обработки почвы в Дагестане</b>	<b>0-25</b>
Модульная единица 2.1.	0-15
Модульная единица 2.2.	0-10
<b>Модуль 3. Растениеводство как научная дисциплина</b>	<b>0-25</b>
Модульная единица 3.1.	0-25
Модульная единица 3.2.	0-25
Экзамен	0-25
<b>Итого</b>	<b>0-100</b>

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Модуль считается сданным, если аспирант получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учетом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Аспиранту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (<60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга аспирант набрал в сумме менее 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей аспирант получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины и более, то по усмотрению преподавателя аспиранту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если аспирант не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдает зачет по расписанию зачетной сессии.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» содержатся задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

### **7.1. Критерии оценивания экзамена**

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он ориентируется и отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, способов наиболее рациональной организации и управления селекционным и семеноводческим процессом с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.



Кроме того, он ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка **«хорошо»** выставляется аспиранту, выставляется аспиранту, если он ориентируется и отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, способов наиболее рациональной организации и управления селекционным и семеноводческим процессом с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он не полностью ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется аспиранту, если он имеет слабое представление и не в полной мере отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, способов наиболее рациональной организации и управления селекционным и семеноводческим процессом с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он слабо ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также не в полной мере демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не ориентируется и не отвечает на вопросы о методологии теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, способов наиболее рациональной организации и управления селекционным и семеноводческим процессом с целью получения высоких, устойчивых, высокого качества урожаев сельскохозяйственных культур.

Кроме того, он не ориентируется в современных достижениях в области разработки и внедрения современных интенсивных технологий возделывания культурных растений с учетом природно-климатических факторов, а также не демонстрирует навыки и умения в области их реализации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и с учетом соблюдения авторских прав.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий: аудитории 403 и 407, оснащенные столами, стульями, мультимедиа системами, комплектом учебно-методического сопровождения, стендами, плакатами, набором видеофильмов и слайдов;
- для практических занятий: аудитории 405 и 404, оснащенные всем необходимым научным и учебным оборудованием для изучения дисциплины и проведения научных исследований;
- для самостоятельной работы: аудитория 422, библиотекой на 2 тыс. экз. (324а ауд.), тремя компьютерами с выходом в Интернет и ЭИОС университета.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

В курсе используются образовательные технологии: лекции-дискуссии.

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить цель освоения изучаемой информации о современных технологиях, применяемых в земледелии, а также понять, что при использовании таких технологий повышается результативность выполнения полевых работ и, как следствие, рентабельность производства продукции растениеводства.

Аспирантам необходимо уделить особое внимание вопросам, связанным с изучением особенностей внедрения современных технологий обработки почвы.

Обучающиеся должны готовиться к лекционным занятиям: готовиться к тестированию в соответствии с тематическим планом. При подготовке обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» и к литературе, имеющейся в Интернет-доступе.

В связи с тем, что ряд разделов дисциплины вынесен преподавателем на самостоятельное изучение подготовка к сдаче экзамена, необходимо осуществлять самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников.

В процессе самостоятельной работы следует обратить внимание на изучение современных достижений науки в области получения и обработки результатов научных исследований.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья необходимо обеспечить:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. Размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. Выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы).

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

