

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М.Джамбулатова»**


**Факультет агроэкологии**

**Кафедра ботаники, генетики и селекции**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 31 » марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Оптимизация селекционного процесса»**

Направление подготовки  
35.04.04 «Агрономия»

Направленность (профиль) подготовки  
«Селекция и семеноводство»

Квалификация - Магистр

Форма обучения - очная

**Махачкала, 2022**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г., № 708 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель:

А.З.Шихмурадов, докт. биол. наук, профессор

/  /

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ботаники, генетики и селекции «2» марта 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов

/  /

(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета

агроэкологии «9» марта 2022 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

/  /

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
7. Фонды оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление с методикой повышения эффективности селекции, анализа структуры изменчивости признаков, исследованию генеалогическому анализу сортов, умению дать оценку информативности признаков, а также кластерному и таксономическому анализу.

Задачи изучения дисциплины направлены на:

- готовность и умение будущего специалиста использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в организации и управлении научными исследованиями в сфере сельскохозяйственного производства в различных агроклиматических зонах;
- умение планировать и организовывать использование инструментальных методов анализа в различных областях исследований в сфере сельскохозяйственного производства и контроля состояния окружающей среды;
- умение анализировать и критически осмысливать научную, научно-техническую и практическую информацию по рациональным технологиям производства сельскохозяйственной продукции.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-11	Способен осуществить проектирование, организацию и проведение работ по семеноводству с-х культур; разработке и реализации проектов по производству семян ПК-11.1 Анализирует способы ресурс-сберегающих технологий возделывания семян с.-х. культур	Раздел 1. Повышение эффективности селекционного процесса. Раздел 2. Методы анализа в селекционном процессе	теоретические основы методов семенного контроля в селекционном процессе	осуществлять анализ на посевные качества и определение чистоты семян в селекционном процессе	навыками семенного контроля в селекционном процессе

	адаптированных к разнообразным почвенно-климатическим условиям ПК-11.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную базу для разработки интенсивных техно-логий производства семян. ПК-11.3 Формирует результаты, полученные в ходе реализации интенсивных технологий производства семян с.-х. культур.				
--	---	--	--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.0.5 «Оптимизация селекционного процесса» относится к Блок 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: инструментальные методы исследования в агрономии.

#### 3.1. Разделы дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Биологические основы селекции и семеноводства	+	+
2.	Семеноведение сельскохозяйственных культур	+	+
3.	Технология производства семян полевых культур	+	+
4.	Технология производства семян овощных культур	+	+
5.	Лабораторный сортовой контроль	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>36(2)*</b>	<b>36(2)*</b>
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	28(2)*	28(2)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	80	80
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачёт</b>	<b>Зачёт</b>

(\*)\*- занятия, проводимые в интерактивных формах

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**

очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	<b>Повышение эффективности селекционного процесса</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<sup>12</sup>	<b>54</b>
2.	<b>Методы анализа в селекционном процессе</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>16(2)*</b>	<b>54</b>
	Всего	144(2)*	8	28(2)*	108

**5.2. Тематический план лекций**

очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Повышение эффективности селекционного процесса</b>		
1.	Введение. Специфические особенности объектов селекции. Методы повышения эффективности селекции.	2
2.	Формообразовательный процесс как основа для вычислений коэффициентов родства.	2
<b>Раздел 2. Методы анализа в селекционном процессе</b>		

3.	Методы анализа в селекционном процессе	4
<b>Всего</b>		<b>8</b>

### 5.3. Тематический план практических занятий очная форма обучения

п/ п	Темы практических занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Повышение эффективности селекционного процесса</b>		
1.	Определение структуры фенотипической дисперсии признака в пределах коллекции образцов	6
2.	Оценка компонентов фенотипической дисперсии	6
<b>Раздел 2. Методы анализа в селекционном процессе</b>		
3.	Генеалогия и ядерно-цитоплазматические формулы сорта . Анализ главных компонент.	6
4.	Техника факторного анализа. Кластерный анализ двух выборок.	6(2)*
5.	Вычисление коэффициента родства сортов плодовых культур	4
<b>Всего</b>		<b>28 (2)*</b>

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	<b>Повышение эффективности селекционного процесса</b>	Введение. Специфические особенности объектов селекции. Многолетний ювенильный период. Самонесовместимость. Высокая способность к вегетативному размножению. Методы повышения селекции. Анализ скрещиваемости видов. Анализ формообразовательного процесса. Основа для вычислений коэффициентов родства. Расчет коэффициентов родства между ними. Анализ структуры изменчивости признаков в коллекциях. Генеалогический анализ сортов. Определение структуры	ПК-11

		фенотипической дисперсии признака в пределах коллекции образцов Оценка компонентов фенотипической дисперсии.	
2.	<b>Методы анализа в селекционном процессе</b>	Оценка информативности признаков. Анализ сходства сортов по комплексу признаков. Метод главных компонент. Факторный анализ. Поиск корреляционных плеяд и информативных признаков. Анализ генеалогий сортов-гибридов. Обозначения, используемые в генеалогии. Кластерный и таксономический анализы. Техника факторного анализа. Кластерный анализ двух выборок. Необходимость классификации образцов плодовых культур. Дисперсионный анализ данных об изменчивости массы плода Вычисление коэффициента родства сортов плодовых культур Расчет коэффициента родства между сортами. Кластерный анализ или классификация. Таксономический анализ Е.С.Смирнова.	ПК-11

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Анализ скрещиваемости видов.	18	1,2	3-8	1-6
2	Факторный анализ. Поиск корреляционных плеяд и	10	1,2	3-8	1-6



	информативных признаков.				
3	Анализ формообразовательного процесса	10	1,2	3-8	1-6
4	Методы биотехнологии в селекции.	20	1,2	3-8	1-6
5	Центры происхождения культурных растений.	10	1,2	3-8	1-6
6	Современные методики генной и хромосомной инженерии.	20	1,2	3-8	1-6
7	Инбридинг и его предназначение.	20	1,2	3-8	1-6
	<b>Всего</b>	<b>108</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1.Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90863>.

2.Ступин, А.С. Основы семеноведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39149>.

3.Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Текст] : официальное издание. Т.1 : Сорта растений. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 484с. - (МСХ России).

### Тематика рефератов по дисциплине

1. Технология возделывания семян полевых культур
2. Технология возделывания семян кормовых культур
3. Технология возделывания семян овощных культур
4. Технология возделывания семян плодовых культур
5. Технология возделывания семян ягодных культур

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 124 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся:

тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, имеющиеся на кафедре.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть

карандашом.

• Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

**Реферат.** Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-11 Способен осуществлять информационный поиск по элементам инновационных технологий, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	
ИД-1 ПК-11 Анализирует достижения отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства	
ИД-2 ПК-11 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную базу для разработки интенсивных технологий	
ИД-3 ПК-11 Формирует результаты, полученные в ходе реализации интенсивных технологий возделывания семян сельскохозяйственных культур	
1	Семеноведение сельскохозяйственных культур
1	Биологические основы селекции и семеноводства
2	Оптимизация селекционного процесса
2	Цитогенетика
2	Генетический анализ
2	Организация семеноводства в зарубежных странах
2	Современные проблемы семеноводства
3	Лабораторный сортовой контроль
4	Технологическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК – 11				

<b>Зна-ния:</b>	фрагмен-тарные знания теоретичес-ких основ методов семенного контроля в селекцион ном процессе	<b>с существенными ошибками</b> знает теоретичес-кие основы методов семенного контроля в селекционном процессе	<b>с несущественными ошибками</b> знает теоретичес-кие основы методов семенного контроля в селекционном процессе	<b>на высоком уровне</b> знает теоретичес-кие основы методов семенного контроля в селекционном процессе
<b>Уме-ния:</b>	фрагмен-тарные умения осуществл ять анализ на посевные качества и определен ие чистоты семян в селекцион ном процессе	<b>с существенными затруднениями</b> умеет осуществлять анализ на посевные качества и определение чистоты семян в селекционном процессе	<b>с некоторыми затруднениями</b> умеет осуществлять анализ на посевные качества и определение чистоты семян в селекционном процессе	умеет <b>достаточно хорошо</b> осуществлять анализ на посевные качества и определение чистоты семян в селекционном процессе
<b>Навы ки:</b>	отсутст-вие навыков, предусмо тренных данной компетен цией	<b>на низком уровне</b> владеет навыками семенного контроля в селекционном процессе	<b>в достаточном объеме</b> владеет навыками семенного контроля в селекционном процессе	<b>в полном объеме</b> владеет навыками семенного контроля в селекционном процессе

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Научная и практическая деятельность человека по улучшению старых и выведению новых пород сортов и штаммов микроорганизмов.  
а) генетика; б) эволюция; в) селекция.
2. Какую форму искусственного отбора применяют в селекции животных?  
а) массовый; б) индивидуальный.
3. При какой гибридизации возникает инбредная депрессия?  
а) близкородственное; б) не родственное.
4. Для чего производят инбридинг?  
а) получение гетерозисных гибридов; б) получение чистых линий;  
в) усиление доминантности признака.

5. В чем выражается эффект гетерозиса?

- а) снижение жизнестойкости и продуктивности;
- б) увеличение жизнестойкости и продуктивности;
- в) увеличение плодовитости.

6. Сохраняется ли эффект гетерозиса при дальнейшем размножении гибридов?

- а) да; б) нет; в) иногда.

7. У каких организмов встречается полиплоидия?

- а) растения; б) животные; в) микробы.

8. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследственно стойкими особенностями строения и продуктивности.

- а) порода; б) сорт; в) штамм.

9. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве.

- а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.

10. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма.

- а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.

11. Какие способы размножения свойственны животным?

- а) половое, б) бесполое, в) вегетативное.

12. Какие способы размножения свойственны растениям?

- а) половое, б) бесполое, в) вегетативное.

13. Какие формы искусственного отбора применяют в селекции животных?

- а) массовый, б) индивидуальный.

14. При каком скрещивании возникает инбредная депрессия?

- а) близкородственное, б) неродственное.

15. Для каких целей осуществляют близкородственное скрещивание?

- а) усиление жизненной силы,
- б) усиление доминантности признака,
- в) получение чистой линии.

16. В чем выражается гетерозис?

- а) повышение продуктивности гибрида, б) усиление плодовитости гибрида,
- в) получение новой породы или сорта.

17. Как размножаются гетерозисные гибриды у растений?

а) вегетативно, б) половым путем, в) не размножаются.

18. Как размножаются гетерозисные гибриды у животных?

а) вегетативно, б) половым путем, в) не размножаются.

19. У каких организмов встречается полиплоидия?

а) растения, б) животные, в) человек.

20. Применяют ли в селекции животных метод ментора?

а) да, б) нет.

21. Родиной многих клубненосных растений, в том числе картофеля, является центр...

А. Южноазиатский В. Южноамериканский тропический.

Б. Средиземноморский. Г. Центральноамериканский.

22. Использование методов биотехнологии в селекции позволяет...

А. Ускорить размножение нового сорта. Б. Создать гибрид растения и животного. В. Ускорить размножение новых пород. Г. Выявить наследственные заболевания у человека.

23. Метод выделения отдельных особей среди сельскохозяйственных культур и получения от них потомства называется...

А. Массовым отбором. Б. Межлинейной гибридизацией.

В. Отдаленной гибридизацией. Г. Индивидуальным отбором.

В селекционной работе с микроорганизмами используют...

А. Близкородственное разведение. Б. Методы получения гетерозиса.

В. Отдаленную гибридизацию. Г. Экспериментальное получение мутаций.

24. Около 90 видов культурных растений, в том числе кукуруза, происходят из центра...

А. Восточноазиатского. В. Центральноамериканского.

Б. Южноазиатского Г. Абиссинского тропического.

25. Бесплодие межвидовых растительных гибридов возможно преодолевать с помощью...

А. Гетерозиса. В. Индивидуального отбора.

Б. Массового отбора. Г. Полиплоидии.

27. В селекционной работе с растениями не используют...

А. Отдаленную гибридизацию. Б. Массовый отбор.

В. Испытание производителей по потомству. Г. Индивидуальный отбор.

28. В селекционной работе с животными не используют...

А. Родственное скрещивание. Б. Полиплоидию.

В. Межлинейную гибридизацию. Г. Неродственное скрещивание.

29. Искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид, часто далекий по своему происхождению, относится к методам...

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| А. Клеточной инженерии.     | Б. Хромосомной инженерии. |
| В. Отдаленной гибридизации. | Г. Генной инженерии.      |

30. Первым этапом селекции животных является....

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| А. Бессознательный отбор. | Б. Гибридизация.       |
| В. Одомашнивание.         | Г. Методический отбор. |

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания**

1. Специфические особенности объектов селекции.
2. Многолетний ювенильный период.
3. Самонесовместимость.
4. Высокая способность к вегетативному размножению.
5. Методы повышения селекции.
6. Анализ скрещиваемости видов.
7. Анализ формообразовательного процесса
8. Основа для вычислений коэффициентов родства. Расчет коэффициентов родства между ними.
9. Анализ генеалогий сортов-гибридов. Обозначения, используемые в генеалогии.
10. Анализ сходства сортов по комплексу признаков.
11. Метод главных компонент.
12. Факторный анализ. Поиск корреляционных плеяд и информативных признаков.
13. Необходимость классификации образцов плодовых культур.
14. Кластерный анализ или классификация.
15. Таксономический анализ Е.С.Смирнова.

### **Вопросы к зачёту**

1. Многомерный статистический анализ по комплексу признаков.
2. Оценка ценного признака сорта.
3. Расчет коэффициентов родства сортов.
4. Подбор оптимального уровня ploидности при отдаленной гибридизации.
5. Факторный анализ.

6. Кластерный анализ.
7. Таксономический анализ.
8. Инбридинг и его предназначение.
9. Полиплоидия в животном и растительном мире.
10. Биотехнология и ее основные направления.
11. Способы размножения животных.
12. Способы размножения растений.
13. Близкородственные скрещивания при выведении новых сортов.
14. Методы биотехнологии в селекции.
15. Центры происхождения культурных растений.
16. Преодоление бесплодия межвидовых гибридов.
17. Методы селекционной работы с растениями.
18. Методики селекционной работы с животными.
19. Современные методики генной и хромосомной инженерии.
20. Для чего служит многомерный статистический анализ по комплексу признаков?
21. Как производится оценка ценного признака сорта?
22. Расчет коэффициентов родства сортов.
23. Подбор оптимального уровня пloidности при отдаленной гибридизации.
24. Факторный анализ.
25. Кластерный анализ.
26. Таксономический анализ.
27. Инбридинг и его предназначение.
28. Полиплоидия в животном и растительном мире.
29. Биотехнология и ее основные направления.
30. Способы размножения животных.
31. Способы размножения растений.
32. Близкородственные скрещивания при выведении новых сортов.
33. Методы биотехнологии в селекции.
34. Центры происхождения культурных растений.
35. Преодоление бесплодия межвидовых гибридов.
36. Методы селекционной работы с растениями.
37. Методики селекционной работы с животными.
38. Современные методики генной и хромосомной инженерии.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для



совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

#### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

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

### ***а) основная литература:***

1. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90863>.
2. Ступин, А.С. Основы семеноведения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39149>.

### ***б) дополнительная литература:***

3. Семеноведение сельскохозяйственных культур [Текст] : рабочая тетрадь по выполнению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы для студ. магистров по направл. "Агрономия" / Сост. К. У. Куркиев, М. Г. Муслимов, А. Ю. Герейханова и др. - Махачкала : ДагГАУ, 2016. - 32с. - (Кафедра ботаники, генетики и селекции).
4. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87569>
5. Муслимов, М. Г. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Текст] : учебное пособие / М. Г. Муслимов, А. Ш. Гимбатов. - Махачкала : ДГСХА, 2009. - 211с. - (Учебники и учеб пособия для высших с.-х. учебных заведений).
6. Плотникова, Л. Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям [Текст] : учебник, допущ. МСХ РФ / Под ред. Ю. Т. Дьякова. - Москва : "КолосС", 2007. - 359с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 978-9532-0356-2.
7. Савельев, В.А. Семенной контроль. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91287>
8. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Текст] : официальное издание. Т.1 : Сорта растений. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. - 484с. - (МСХ России).

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

в) Электронные ресурсы сети «Интернет»

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело») сторонняя	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Оптимизация селекционного процесса» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать

записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

3. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

4. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

5. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

6. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

7. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.

По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Незачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах биологии;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач ;
- 3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по предмету;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по **предмету** в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

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

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций; интерактивная доска; ноутбук, лаборатория.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент , оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться , прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- . зачет проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.



## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Утверждаю  
Первый проректор  
\_\_\_\_\_ М.Д.Мукайлов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

В программу дисциплины (модуля) «Оптимизация селекционного процесса» по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», профиль «Селекция и семеноводство» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....

.....;

## Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Муслимов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

## Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]



