

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии,
врио ректора ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

А.А. Воронина

«20»

2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих на обучение по программе магистратуры
по направлению

35.04.04 «Агрономия»

**«Селекционно-генетические методы улучшения растений»
ПИШ «АГРОГЕН»**

**Вопросы для поступающих в магистратуру по направлению 35.04.04 Агрономия
магистерская программа «Селекционно-генетические методы улучшения растений»
ПИШ «АГРОГЕН»**

Дисциплина «Селекция и семеноводство с.-х. растений»

1. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур. Основные этапы развития селекции.
2. Понятие о сорте. Классификация сортов по происхождению и способам выведения.
3. Понятие об исходном материале. Виды и способы получения исходного материала для селекции.
4. Экоотипы культурных растений и их использование в селекции.
5. Мировая коллекция ВИР и ее использование в селекции.
6. Типичность и точность опыта в селекции.
7. Принцип единственного различия в процессе селекции. Выбор и подготовка участка для сортоиспытания и селекционных посевов.
8. Схема селекционного процесса. Наименование и назначение питомников в селекции.
9. Ускорение селекционного процесса. Способы ускоренного размножения селекционного материала.
10. Типы скрещиваний (простые и сложные, прямые и обратные (реципрокные) и др.), их применение.
11. Естественный и искусственный отбор. Значение в эволюции и селекции.
12. Индивидуальный отбор и его использование в селекции.
13. Массовый отбор и техника его проведения.
14. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.
15. Использование экспериментального мутагенеза в селекции растений.
16. Достижения и проблемы мутантной селекции.
17. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, его значение в селекции.
18. Гибридизация как основной метод создания исходного материала в современной селекции. Принципы подбора пар для скрещиваний.
19. Значение и использование отдаленной гибридизации в селекции растений. Методы получения отдаленных гибридов.
20. Полиплоидия, ее использование в селекции растений.
21. Гибриды сахарной свеклы и методы их получения.
22. Методы получения гаплоидов. Использование гаплоидии в отдаленной гибридизации, получении гомозиготных линий у перекрестноопыляющихся культур.
23. Гетерозис и его использование в селекции растений.
24. Типы мужской стерильности у растений. Использование цитоплазматической мужской стерильности в производстве гибридных семян с.-х. культур.
25. Виды сортоиспытаний, их значение и методика проведения.
26. Организация и задачи Государственного сортоиспытания.
27. Государственный реестр селекционных достижений. Охрана селекционных достижений, критерии охраноспособности.
28. Основные направления селекции зерновых культур.
29. Основные направления селекции кормовых культур.
30. Основные направления селекции зернобобовых культур.
31. Основные направления селекции масличных и технических культур.
32. Методы генной, хромосомной инженерии и биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений
33. Семеноводство как наука, ее основные задачи.
34. Причины ухудшения сортов и методы его предупреждения.
35. Сортосмена и сортообновление. Принципы и сроки их проведения, значение.

36. Биологическое и механическое засорение семян, меры его предупреждения.
37. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе возделывания сортов в производстве и меры по их предупреждению.
38. Модификационная изменчивость и ее использование в семеноводстве.
39. Понятие об оригинальных семенах, элите, репродукциях.
40. Требования к оригинальным семенам и семенам элиты.

Дисциплина «Генетика с.-х. растений»

1. Наследственность и изменчивость, как основные положения генетики.
2. Роль ДНК в наследственности и изменчивости.
3. Генетическая роль РНК.
4. Структура и функции ДНК и РНК.
5. Репликация и репарация ДНК.
6. Основные положения хромосомной теории наследственности.
7. Полное и неполное сцепленное наследование. Его причины. Группы сцепления.
8. Генетические и цитологические карты хромосом.
9. Определение положения генов в хромосоме и расстояния между ними.
10. Структура гена. Генетический код.
11. Транскрипция и трансляция.
12. Изменчивость организмов и её роль в эволюции и селекции растений.
13. Генотипическая изменчивость. Спонтанный мутагенез. Частота спонтанных мутаций.
14. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
15. Индуцированный мутагенез. Физические и химические мутагены, их роль в селекции растений.
16. Основные типы мутаций и принципы их классификации.
17. Нехромосомная наследственность.
18. Использование искусственного мутагенеза в селекции.
19. Полиплоидия. Ее роль в эволюции и селекции. Преимущества и недостатки полиплоидов.
20. Типы возникновения полиплоидов. Классификация полиплоидов.
21. Автополиплоиды. Получение триплоидов. Причины бесплодия триплоидных гибридов. Использование автополиплоидов в селекции.
22. Аллополиплоиды. Получение тритикале. Работы Г. Д. Карпеченко. Использование аллополиплоидии в селекции.
23. Гаплоидия. Методы экспериментального получения гаплоидов. Дигаплоиды и их использование в селекции.
24. Отдаленная гибридизация. Примеры. Использование в селекции растений.
25. Нескрещиваемость видов, ее причины и методы преодоления у растений.
26. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления.
27. Аутбридинг и инбридинг. Генетическая сущность инбридинга. Причины снижения продуктивности инбредных линий.
28. Гетерозис. Особенности его проявления. Практическое использование гетерозиса в растениеводстве.
29. Механизм кроссинговера.
30. Величина кроссинговера и линейное расположение генов в хромосоме. Составление генетических карт хромосом.
31. Популяции и чистые линии. Отбор в популяциях.
32. Самонесовместимость у растений, её причины.
33. Методы и задачи определения комбинационной способности у сортообразцов сельскохозяйственных культур.
34. Генная и цитоплазматическая мужская стерильность и её роль в селекции растений.

35. Аллельные гены. Примеры аллельного взаимодействия генов.
36. Независимое наследование признаков. Законы Г. Менделя.
37. Методы исследований в генетике.
38. Сцепленное с полом наследование.
39. Типы ЦМС у растений.
40. Схемы получения гетерозисных гибридов на основе ЦМС.

Список рекомендуемой литературы

1. Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с.
2. Долгов, В. С. Интродукция растений и животных — основа селекции : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с.
3. Кадиев, А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А. К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с.
4. Лукаткин, А. С. Клеточная инженерия растений : учебное пособие / А. С. Лукаткин, Е. В. Мокшин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 184 с.
5. Общая селекция растений : учебник / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — С.170-194.ебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с.