

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических  
ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ  
И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ**

Направление подготовки 35.06.01 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Профиль направления подготовки  
06.01.05 СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Квалификация выпускника:  
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения  
Очная

Санкт-Петербург, 2016 г

# Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Генетические маркеры и их использование в селекции»

Дисциплина относится к блоку 1 (Б1.В.ОД.5).

## Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (3 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ОПК-1	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции
ПК-1	способностью планировать эксперименты и анализировать результаты научно-исследовательской деятельности в области общей и частной генетики культурных растений и их родичей
ПК-2	Способность осуществлять комплексный подход при изучении коллекций культурных растений и их родичей для выделения источников и доноров хозяйственно ценных признаков для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур
ПК-3	Владение современными методами селекции с учетом последних достижений в области молекулярной генетики

### В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:** теоретические основы и основные современные методы фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического маркерного анализа, применяемые в селекции сельскохозяйственных культур.

**Уметь:**

- применять различные методы генетического маркерного анализа в селекции для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений;
- проводить фенотипический, биохимический и молекулярно-генетический маркерный анализы исходного и перспективного селекционного материала;
- прогнозировать результаты применения методов фенотипического, биохимического и молекулярно-генетического маркерного анализа на основе характеристик исходного и перспективного селекционного материала, вовлекаемого в селекционный процесс.

**Владеть:**

- методиками проведения фенотипического маркерного и гибридологического анализов, а также оценок и распознавания специфических селекционно-значимых признаков в условиях открытого и защищенного грунта;
- методами биохимического маркерного анализа исходного и перспективного селекционного материала;

- основными методами молекулярно-генетического анализа исходного и перспективного селекционно-значимого материала;
- современными технологиями, применяемыми для осуществления маркер-вспомогательной селекции и ускорения селекционного процесса.

### Программа оценивания контролируемой компетенции:

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Генетика как основа селекции.	УК-1, ПК-2	Реферат, зачет
Использование фенотипических и биохимических маркеров в селекции.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	Устный опрос, зачет
Молекулярно-генетические маркеры и изучение генетического разнообразия у растений.	ПК-1, ПК-3	Реферат, зачет
Маркер-вспомогательная селекция и ускорение селекционного процесса.	ОПК-1, ПК-3	Реферат, зачет
Основные направления селекции (на примере овощных и бахчевых культур)	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Реферат, зачет
Изучение фенотипического и генотипического разнообразия и филогенетических взаимоотношений исходного (коллекционного) материала	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-2	Устный опрос, зачет
Основные методы создания нового исходного материала	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1	Устный опрос, зачет
Эколого-географическая изменчивость	ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Устный опрос, зачет

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основании контрольных устных опросов по результатам самостоятельного изучения тем и практических занятий, оценки реферата.

Рубежный контроль успеваемости аспирантов определяется в процессе сдачи зачета.

### Темы для рефератов

1. Основные задачи селекции и особенности селекционного процесса.
2. Генетика как основа селекции.
3. Мутации и их практическое применение в селекционном процессе.
4. Общие закономерности изменения активности генов в онтогенезе.
5. Химические основы наследственности.
6. Генетические маркеры, их свойства и отличительные особенности.
7. Генетические маркеры в ускорении селекционного процесса.
8. Молекулярно-генетические маркеры и их использование для изучения генетического разнообразия у растений.
9. Исходный материал в селекции. Коллекция ВИР.
10. Гетерозисная селекция овощных культур.
11. Использование отдаленной гибридизации в современной селекции.

### Критерии оценки реферата:

Оценка	Критерии
Отлично	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	основные требования к реферату и выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат не представлен.

### Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Основные задачи генетики и селекции. Генетика как основа селекции.
2. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Закон независимого комбинирования.
3. Отклонения от типичных численных отношений при расщеплении и их причины.
4. Соотносительная роль ядра и цитоплазмы в наследственности.
5. Группы сцепления. Карты хромосом.
6. Кроссинговер. Факторы, влияющие на кроссинговер. Интерференция.
7. Действие генов матери через цитоплазму яйцеклетки.
8. Типы мутаций. Генные мутации.
9. Причины мутаций. Теоретическое и практическое значение использование мутагена в селекции.
10. Эволюционное значение генных мутаций.
11. Модификации и норма реакции.
12. Доказательства хранения и передачи генетической информации нуклеиновыми кислотами.
13. Химическая структура нуклеиновых кислот и белков.
14. Генетический код. Колинеарность гена и кодируемого им белка.
15. Общий объём генетической информации, хранящийся в генах и передаваемой ими информации.
16. Регуляция активности генов.
17. Тонкое строение хромосом и генов.
18. Пенетрантность и экспрессивность генов.
19. Количественные признаки и их наследование.
20. Системы скрещивания и их генетические следствия.
21. Гетерозис.
22. Методы создания гомозиготных линий. Генетический контроль мужской стерильности и самонесовместимости, использование их в гетерозисной селекции.
23. Системы селекционного отбора. Генетические маркеры.
24. Классификация генетических маркеров и их использование в селекции.

25. Виды, категории, вариации и типы наследования фенотипических, биохимических и молекулярно-генетических маркеров.
26. Генетические маркеры и ускорение селекционного процесса. Практические примеры маркер-вспомогательной селекции.
27. Разновидности сцепления генетических маркеров с целевым геном или локусом хромосом.
28. Происхождение и систематика основных сельскохозяйственных культур.
29. Особенности биологии цветения, опыления и оплодотворения у сельскохозяйственных культур.
30. Значение коллекции ВИР для селекции. Статус образцов.
31. Задачи и основные направления селекции.
32. Методы создания исходного материала для селекции.
33. Методика и технология селекционного процесса у отдельных культур.
34. Достижения современной селекции.
35. Использование клеточных технологий в селекции.

### Критерии оценки зачета.

оценка	критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел теоретическими вопросами дисциплины, показал все (или как минимум основные) требуемые знания, умения и навыки.
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками.

Фонд оценочных средств составлен на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 г. № 1017 и учебного плана.

Составители ФОС – автор программы «Генетические маркеры и их использование в селекции» к.с.-х.н. А.М.Артемяева, ведущий научный сотрудник отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР, зав.аспирантурой ВИР к.б.н. Соколова Д.В

Программа Фонда оценочных средств дисциплины «Генетические маркеры и их использование в селекции» одобрена на заседании Ученого совета «22» сентября 2015 г (протокол №4)

Автор программы  
«Генетические маркеры  
и их использование в селекции»

  
\_\_\_\_\_/А.М.Артемяева/

Зав.аспирантурой

  
\_\_\_\_\_/Д.В.Соколова/