

Федеральное агентство научных организаций

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

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор института
Профессор, Н.И. Дзюбенко
04.07.2016 г.
Принято на заседании
Ученого совета ВИР
04.07.2016 г., Протокол №9

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
МОДУЛЯ**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки
06.06.01 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Профиль направления подготовки
03.02.07 ГЕНЕТИКА

Квалификация выпускника:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург
2016 г

Паспорт фонда оценочных средств модуля Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация относится к блоку 4 (Б4) учебного плана подготовки аспиранта и проводится на 4 курсе, в 8 семестре. Учебным планом предусмотрена государственная итоговая аттестация, в состав которой входит:

- государственный экзамен (комплексный экзамен по дисциплинам):

Б1.В.ОД.5 Молекулярные маркеры и их использование в селекции;

Б1.В.ОД.6 Цитоплазматическая наследственность;

Б1.В.ОД.7 Генетика;

Б1.В.ДВ.1.1 Генетические ресурсы культурных растений;

Б1.В.ДВ.1.2 Генетика устойчивости растений к вредным организмам;

Б1.В.ОД.4 Частная генетика

- защита научной квалификационной работы, выполненной на основе результатов выполнения научно-исследовательской работы (диссертации).

Компетенции, сформированные к прохождению государственной итоговой аттестации:

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области генетики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Способность планировать эксперименты и анализировать результаты научно-исследовательской деятельности в области общей и частной генетики культурных растений и их родичей
ПК-2	владение методами изучения генетического контроля качественных и количественных признаков растений
ПК-3	Способность применять теоретические и экспериментальные знания по генетическому контролю признаков растений в научных исследованиях,

	предбридинге и селекции основных сельскохозяйственных растений
ПК-4	Способность применять молекулярные маркеры для изучения и практического использования генетического разнообразия растений по хозяйственно-ценным признакам
ПК-5	Способность планировать эксперименты и анализировать результаты научно – исследовательской деятельности в области агробиоразнообразия, ботаники, селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений

1. Подготовка и сдача государственного экзамена (индекс модуля: Б 4.Г)

Структура государственного экзамена :

В структуру государственного экзамена входят 3 блока:

- 1-й и 2-й блоки направлены на подтверждение части квалификации «Исследователь»;
- 3-й блок направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь».

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (заданий), по одному из каждого блока государственного экзамена:

- 1-й вопрос направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформирован на основе программы кандидатского экзамена по специальности;
- 2-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Исследователь» и сформулирован как «Перечислите и опишите актуальные проблемы Вашей области исследований и роль Вашего исследования в решении этих проблем»;
- 3-й вопрос (экзаменационное задание) направлен на подтверждение части квалификации «Преподаватель-исследователь» и сформулирован как «Кратко представьте разработанную или переработанную Вами рабочую программу дисциплины (или её части) Основной образовательной программы Вашего направления подготовки (уровень подготовки – бакалавриат, магистратура или аспирантура) – её структуру, содержание, методическое обеспечение, фонд оценочных средств и т.п.)».

Вопросы к экзамену (1-й вопрос)

1. Основная догма молекулярной генетики – ДНК – РНК – белок
2. Цитоплазматическое наследование.
3. Модификационная изменчивость.
4. Строение хромосом: хроматида, хромеры, эухроматические и гетерохроматические районы хромосом.
5. Предмет генетики и ее истоки.
6. Цитологические карты хромосом, построение физических как хромосом с помощью методов молекулярной биологии.
7. Гетерозис и его использование в селекции.
8. Концепция «один ген – один фермент» и современная трактовка связи ген-белок
9. Законы Г. Менделя
10. Значение генетической инженерии для сельского хозяйства, контроль ГМО и вопросы безопасности.
11. Генетические карты, принцип их построения у эукариот.
12. Репликация хромосом у эукариот.
13. Дифференциальная активность генов и функциональное изменение хромосом в онтогенезе.
14. Особенности организации и строение генетического материала эукариот, прокариот и симбиотическая теория происхождения органелл.
15. Цели, методы и принципы генетического анализа.
16. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

17. Митотический цикл и фазы митоза.
18. Классические и современные представления о структуре и функции гена.
19. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову.
20. Модель ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика.
21. Перспективы использования методов генетической и клеточной инженерии в селекции и биотехнологии.
22. Мобильные генетические элементы.
23. Пенетрантность и экспрессивность.
24. Законы Г.Менделя.
25. Понятие модельного объекта в генетике (арабидопсис, дрозофила, дрожжи, кишечная палочка).
26. Цитоплазматическое наследование.
27. Хромосомные перестройки.
28. Транскрипция, трансляция. Синтез белка.
29. Анеуплоидия и ее использование в генетике и селекции.
30. Молекулярные механизмы регуляции действия генов.
31. Роль отечественных ученых в развитии генетики (А.Серебровский, Н.Кольцов, Ю.Филипченко, С.Четвериков, Г.Левицкий, Г.Карпеченко, Н.Вавилов).
32. Популяции и эволюционный процесс.
33. Кроссинговер. Значение работ школы Г.Моргана в изучении сцепления аллелей. Группы сцепления.
34. Кариотип и методы его изучения.
35. Межаллельная комплементация.
36. Гетерозис и его использование в селекции.
37. Хромосомное определение пола и наследование признаков сцепленных с полом.
38. Создание рекомбинантной ДНК и методы трансформации растений.
39. Мейоз и образование гамет.
40. Плейотропное действие генов.
41. Сравнительная геномика. Проекты: геном человека и геном растений

Критерии оценки государственного экзамена:

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- **Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.
- **Оценка «хорошо»** выставляется аспиранту, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Аспирант не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.
- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспирант показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.
- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Аспирант показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (индекс модуля: Б 4.Д)

Характеристика научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) по теме, утвержденной приказом директора в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада.

Научно-квалификационная работа (диссертация) – работа, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения.

В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Вместе с научно-квалификационной работой представляются автореферат на научно-исследовательскую работу, справки об апробации (при наличии), список опубликованных работ. Общая структура и правила оформления автореферата представлены в ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Срок представления научно-квалификационной работы определяется в соответствии с учебным планом.

Полностью подготовленная к защите НКР представляется в сроки, предусмотренные индивидуальным планом, научному руководителю, который подготавливает отзыв. Отзыв составляется с учетом следующих положений:

- соответствие выполненной диссертации профилю подготовки;
- актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость проведенных исследований;
- глубина и оригинальность решения поставленных вопросов;
- оценка готовности работы к защите;
- заканчивается отзыв указанием на степень соответствия требованиям ВАК РФ и к выпускным квалификационным работам аспирантуры.

Рекомендованная к защите научно-квалификационная работа направляется на рецензирование в сроки, установленные методической комиссией института.

Рецензенты определяются по соответствующему направлению подготовки директором ВИР при согласовании с заведующим выпускающего отдела/лаборатории.

Структура научно-квалификационной работы (диссертации)

Диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;

– текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов. В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами. В заключение диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Критерии оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Защита научно-квалификационной работы проводится публично на заседании аттестационной комиссии института с участием не менее двух третей ее состава. Основной задачей аттестационной комиссии является определение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научно-квалификационной работы и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения. Окончательная оценка формируется из оценок руководителя, рецензента и итогов защиты аспиранта.

- **Оценка «отлично»** выставляется аспиранту, если: научно-квалификационная работа выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стил ь изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и экономико-математических методов, факторного анализа. В работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач. По совокупности представлено не менее трех элементов научной новизны имеющих глубокую проработку. Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, опубликованы и/или подтверждены справкой о внедрении. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть выпускной квалификационной работы.

- **Оценка «хорошо»** выставляется выпускнику, если: научно- квалификационная работа выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и (или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стил ь изложения - научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.), факторного анализа. В работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал

результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть НКР. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания, по существу.

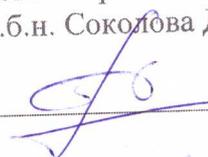
• **Оценка «удовлетворительно»** выставляется аспиранту, если: научно-квалификационная работа выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части НКР объект исследован менее чем за 2 года. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. В работе представлены только направления решения задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач, имеют обоснование. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана.

• **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется выпускнику, который: нарушил календарный план разработки научно-квалификационной работы, тема раскрыта не полностью, структура не совсем логична (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части НКР объект исследован за 1-2 года. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые слабо аргументированы. Результаты исследования не апробированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

Фонд оценочных средств составлен на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871 и учебного плана.

Составители ФОС ГИА – проф., д.б.н. Л.Г.Тырышкин, ведущим науч. сотрудником отдела генетики ВИР, зав.аспирантурой ВИР к.б.н. Соколова Д.В.

Зав.аспирантурой _____

 /Д.В.Соколова/


д.б.н. проф.
Тырышкин Л.Г.