

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр овощеводства»
(ФГБНУ ФНЦО)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ФГБНУ ФНЦО
академик РАН
А.В. Солдатенко
« 1 » августа 2022 года



ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности:

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

1. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика является составной частью программы подготовки аспирантов. Основным содержанием практики является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских заданий, соответствующих будущей профессиональной деятельности.

Цель научно-исследовательской практики: сбор, анализ и обобщение научного материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки кандидатской диссертации, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.

Задачи научно-исследовательской практики:

- овладение современными методами и методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

Цели и задачи научно-исследовательской практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности.

Аналитическая деятельность:

- поиск, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений;

Научно-исследовательская деятельность:

- выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре образовательной программы

Программа научно-исследовательской практики разработана с учетом федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 Сельское хозяйство и является частью образовательного компонента программы.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной

профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

Прохождение научно-исследовательской практики базируется на знаниях, умениях и компетенциях аспиранта, полученных при изучении дисциплины Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать:

- принципы анализа и систематизации собранного материала;
- различные методики проведения научных исследований;
- методы исследований, разработанные на основе широкого применения современных технологий, сбора информации, формирования банка данных, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных.

Уметь:

- обосновывать актуальность выбранного направления исследования, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- применять современное оборудование, проводить наблюдения и учет экспериментальных данных, формировать банк данных по теме диссертационной работы.

Владеть:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы;
- навыками наглядного представления текстовой информации;
- навыками организаторской научно-исследовательской деятельности;
- методологией исследования в области сельского хозяйства для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности и формированию необходимого банка данных.

3. Формы и место проведения научно-исследовательской практики

Стационарная – полевая и лабораторная. Во время практики аспирант под началом руководителя проводит исследования с учетом утвержденной темы диссертационной работы, в форме лабораторных и полевых опытов.

Научно-исследовательская практика проводится в научном подразделении ФГБНУ ФНЦО (отдел/лаборатория), где осуществляется трудовая деятельность аспиранта.

4. Компетенции, формируемые в процессе научно-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование у аспирантов следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-1 - способность критически и системно оценивать научные достижения в различных областях знаний, проводить оригинальные исследования, результаты которых обладают научной целостностью и

новизной, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способность разработать и реализовать научный проект и программу исследований, в том числе междисциплинарные исследования, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - способность к адаптации, развитию и мотивации сотрудников российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-6 - способность к применению методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - владение 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;

ОПК-2 - владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 - способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

ОПК-4 - готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Профессиональных компетенций:

ПК-1 - способность выполнять информационный поиск и анализ научной информации по объектам исследований в соответствии с направленностью программы;

ПК-2 - готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в соответствии с направленностью программы;

ПК-3 - готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов сельскохозяйственных культур, обосновывать подбор видов и сортов сельскохозяйственных культур, технологий селекции и семеноводства для конкретных условий региона;

состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке, восстановлению и управлению биоресурсами;

ПК-5 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с направленностью программы).

5. Организационные основы научно-исследовательской практики

Трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 8 з.е. (4 ак. час. – лекции, 216 ак. час. – практические занятия, 68 ак. час. – самостоятельная подготовка), промежуточная аттестация – 1 з.е. Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с учебным планом на 3-м году обучения и осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, который может быть связан с разработкой теоретического направления (метода, методики, модели и пр.), участием в НИР отдела/лаборатории.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. До начала практики проводится вводное занятие, в ходе которой аспиранты знакомятся с содержанием, задачами и порядком прохождения практики.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета.

Содержание и виды работы научно-исследовательской практики:

Разделы (этапы) практики	Объем в з.е.	Объем в уч. час.
Трудоемкость изучения дисциплины	8	288
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</i>	6	220
- вводное занятие	-	2
- инструктаж по технике безопасности	-	2
- практический этап в рамках программы аспирантской подготовки, включающий выбор и обоснование темы исследования; составление рабочего плана и графика выполнения исследования; проведение исследования	3	108
- практическая исследовательская деятельность в соответствии с темой кандидатской диссертации. Участие в реальном научно-исследовательском процессе научного коллектива отдела/лаборатории, включающие описание объекта и предмета исследования; сбор и анализ информации о предмете исследования; изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы; статистическая и математическая обработка информации; анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации; оформление результатов проведенного исследования	3	108
<i>Самостоятельная работа аспиранта (всего), в том числе:</i>	2	68
- обобщение собранного материала в соответствии с программой практики. Определение достаточности и достоверности. Подготовка презентации и отчета по практике		
Промежуточная аттестация, включающая подготовку и защиту отчета	1	36

6. Формы промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике

По окончании практики аспирант проходит консультации и собеседования с руководителем практики по каждому разделу (этапу) с целью выявления практических знаний и умений. Нарботанный в ходе практики исследовательский материал обобщается в отчете аспиранта за соответствующий год обучения. Защита отчета проводится в форме презентации и устного сообщения на отчетной сессии ФГБНУ ФНЦО. В отчете аспирант должен:

- обозначить методы, применяемые в ходе осуществления научно-исследовательской практики;
- сформировать научную новизну исследования;
- отразить основные полученные результаты и выводы, сделанные в ходе прохождения научно-исследовательской практики.

После устного выступления аспиранту задаются вопросы по содержанию практики, на которые он дает ответы.

7. Оценочные средства для контроля результатов научно-исследовательской практики

Деятельность аспиранта во время прохождения научно-исследовательской практики должна соответствовать следующим критериям:

- систематичность работы в период практики;
- ответственное отношение к выполнению заданий, поручений;
- качество выполнения заданий, предусмотренных программой практики;
- качество оформления отчетных документов по практике;
- своевременная сдача отчетности;
- качество оформления и подробность описания работы;
- четкое и правильное оформление мыслей в письменной речи;
- умение анализировать, сравнивать и обобщать полученные результаты, делать выводы;
- наличие предложений и рекомендаций.

Результаты прохождения практики оцениваются, исходя из следующих критериев:

«зачтено» – содержание ответа при собеседовании по итогам практики отражает содержание вопроса. Отсутствуют фактические пробелы, есть полное владение методами исследований. Не нарушаются нормы научного языка. Хорошая практическая применимость компетенций по профилю своего обучения;

«не зачтено» – содержание ответа при собеседовании по итогам практики не отражает содержание практики. Имеются грубые ошибки, а также незнание методов исследования. Ответ не носит развернутого изложения, на лицо отсутствие практического применения компетенций на практике по профилю своего обучения.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Основная литература:

1. Айала, Ф. Современная генетика / Ф. Айала, Дж. Кайгер. – М. : Мир, 1987. – Т.1. - 295 с.; Т.2. – 368 с.; Т.3. – 335 с.
2. Алиханян, С.И. Общая генетика / С.И. Алиханян, А.П. Акифьев, Л.С. Чернин. – М. : Высш. шк., 1985. – 448 с.
3. Ватти, К.В. Руководство к практическим занятиям по генетике / К.В. Ватти, М.М. Тихомирова. – М. : Просвещение, 1972. – 179 с.
4. Гершензон, С.М. Основы современной генетики / С.М. Гершензон. – Киев: Наук. думка, 1979. – 508 с.
5. Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений: Учебник / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М.: Мир, 2003. – 536 с.
6. Дубинин, Н.П. Общая генетика. / Н. П. Дубинин. – М.: Наука, 1986. – 559 с.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки / А.Б. Доспехов М.: Колос, 1985 г.
8. Заварзин, А.А. Основы общей цитологии / А.А. Заварзин, А.Д. Харазова. – Л. : ЛГУ, 1982. – 240 с.
9. Заварзин, А.А. Основы сравнительной морфологии / А.А. Заварзин. – Л.: ЛГУ, 1985. – 400 с.
10. Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции / С.Г. Инге-Вечтомов. – М. : Высш. шк., 1989. – 591 с.
11. Калашникова, Е.А. Клеточная инженерия растений: Учебное пособие / Е.А. Калашникова [и др.]. – М. : РГАУ-МСХА, 2012. – 318 с.
12. Каминская, Э.А. Сборник задач по генетике / Э. А. Каминская. – Мн.: Вышэйшая школа, 1977. – 128 с.
13. Картель, Н.А. Генетика: Энциклопедический словарь / Н.А. Картель. – Мн. : Тэхналогія, 1999. – 447 с.
14. Лобашев, М.Е. Генетика / М.Е. Лобашев. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1967. – 754 с.
15. Лобашев, М.Е., Генетика с основами селекции / М.Е. Лобашева, К.В. Ватти, М.М. Тихомирова. – М. : Просвещение, 1970. – 432 с.
16. Медведев, Н.Н. Практическая генетика / Н.Н. Медведев. – М.: Наука, 1966. – 238 с.
17. Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов [и др.]. – М., 2013. – 480 с.
18. Орлова, Н.Н. Генетический анализ / Н.Н. Орлова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. – 317 с.
19. Основы генетики / С. Клаг Уильям [и др.]. – М. : Техносфера, 2017. – 944 с.
20. Пивоваров, В.Ф. Луковые культуры / В.Ф. Пивоваров, И.И. Ершов, А.Ф. Агафонов. – М. : ВНИИССОК, 2001. – 500 с.
21. Пивоваров, В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур / В.Ф. Пивоваров. – М. : ВНИИССОК, 2007. – 816 с.
22. Пивоваров, В.Ф. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур / В.Ф. Пивоваров, Е.Г. Добруцкая. – М. : ГУП «Типография», 2000. – 570 с.
23. Прохоров, И.А. Селекция и семеноводство овощных культур / И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров. – М. : Колос, 1997. – 480 с.

24. Ролан, Ж.-К., Атлас по биологии клетки. / Ж.-К. Ролан, А. Селоши, Д. Селоши. – М. : Мир, 1978. – 118 с.

25. Рубец, В.С. Биологические основы селекции и семеноводства растений: Учебное пособие / В.С. Рубец. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 184 с.

26. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник / В.С. Шевелуха [и др.]. – М. : Высшая школа, 2008. – 469 с.

27. Тихомирова, М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. – 280 с.

28. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н. Березкин [и др.]. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. – 303 с.

29. Ченцов, Ю.С. Общая цитология / Ю.С. Ченцов. – М. : МГУ, 1995. – 384 с.

30. Эпигенетика / под ред. С.Д. Эллиса, Т. Дженювейна, Д. Рейнберга. – М.: Техносфера, 2013. – 496 с.

Дополнительная литература:

1. Атанасов, А.В. Биотехнология в растениеводстве / А.В. Атанасов. – Новосибирск, 1993. – 240 с.

2. Баклажан (*Solanum spp.*). Мамедов, М.И.О. [и др.]. – Москва : Изд-во ВНИИССОК, 2015. – 264 с.

3. Батыгина, Т.Б. Размножение растений / Т.Б. Батыгина, В.Е. Васильева. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2002. – 232 с.

4. Буренин, В.И. Свекла / В.И. Буренин, В.Ф. Пивоваров. – Санкт-Петербург: Изд-во ВИР, 1998. – 212 с.

5. Глик, Б., Молекулярная биотехнология принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. – М. : Изд. «МИР», 2002. – 589 с.

6. Докинз, Р. Эгоистический ген. / Р. Докинз. – М.: Мир, 1993 – 316 с.

7. Дубинин, Н.П. Некоторые проблемы современной генетики. / Н. П. Дубинин. – М.: Наука, 1994 – 224с.

8. Кайданов, Л.З. Генетика популяций. / Л.З. Кайданов. – М.: Высш.шк., 1996. – 320 с.

9. Кондратьева, И.Ю. Частная селекция томата. Детерминантные формы томата для открытого грунта / И.Ю. Кондратьева. – М.: ВНИИССОК, 2010. – 272 с.

10. Мамедов, М.И., Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность М.И. Мамедов, В.Ф. Пивоваров, О.Н. Пышная. – М.: Изд-во ВНИИССОК, 2002. – 441 с.

11. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений (Морковь, свекла, редис, дайкон, редька, репа, брюква, пастернак) / под ред. В.Ф. Пивоварова, М.С. Бунина. – Москва : РАСХН, 2003. – 284 с.

12. Молекулярная биология клетки: в 3 т. / Б. Альбертс [и др.]. – М.: Мир, 1993.

13. Морковь – *Daucus carota* L. Биологические особенности, селекция и семеноводство, агротехника возделывания / М.С. Бунин [и др.]. Москва, 2004. – 162 с.

14. Морозов, Е.И., Генетика в вопросах и ответах / Е.И. Морозов, Е.И. Тарасевич, В. С. Анохина. - Мн. : Университетское, 1989. – 288 с.

15. Научно-методические основы проведения грунтового контроля сельскохозяйственных растений / А.Н. Березкин [и др.]. – М. : PrintExpress,

2004. – 62 с.

16. Пышная О.Н. Селекция перца / О.Н. Пышная, М.И. Мамедов, В.Ф. Пивоваров. – Москва : Изд-во ВНИИССОК, 2012. – 247 с.

17. Рокицкий, П.Ф. Введение в статистическую генетику / П.Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1974. – 447 с.

18. Сингер, М., Гены и геномы / М. Сингер, П. Берг. – М. : Мир, 1998. – Т.1. – 373 с.; Т.2. – 391 с.

19. Солдатенко А.В., Летопись российской селекции овощных культур / А.В. Солдатенко, В.Ф. Пивоваров, С.И. Сычев. – Москва : Изд-во ФНЦО, 2021. – 468 с.

20. Уилсон, Дж. Молекулярная биология клетки: сборник задач / Дж. Уилсон, Т. Хант. – М. : Мир, 1994. – 516 с.

21. Юрина, О.В. Селекция и семеноводство тыквенных культур в России / О.В. Юрина, В.Ф. Пивоваров, Н.Н. Балашова. – М. : ГУП «Типография», 1998. – 430 с.

Электронные образовательные ресурсы:

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека, www.cnshb.ru.
- Российская государственная библиотека (РГБ), www.rsl.ru/ru/s1.
- Российская сельская информационная сеть, www.fadr.msu.ru.
- Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова, <http://nbmgu.ru/>.
- Российская государственная библиотека (РГБ), <http://elibrary.rsl.ru/>
- Электронно-библиотечная система "AgriLib", <http://ebs.reazu.ru/>.
- Официальный сайт ФГБНУ ФНЦО, <https://www.vniissok.ru>.

Рекомендуются для дополнительного изучения статьи в журналах и периодических изданиях «Сельскохозяйственная биология», «Овощи России» (<https://www.vegetables.su/jour/>), «Известия ФНЦО», «Картофель и овощи» (<http://potatoveg.ru/>), «Государственный реестр селекционных достижений РФ» и др.

9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Для проведения практики в ФГБНУ ФНЦО имеется материально-техническая база, обеспечивающая подготовку аспирантов по научной специальности 4.1.2 - Селекция, семеноводство и биотехнология растений, соответствующая действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам, а также технике безопасности.

Отделы и лаборатории обладают научно-исследовательской инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической и научно-исследовательской деятельности, в том числе современным оборудованием и лабораторными установками для молекулярно-генетических и биотехнологических исследований. Имеются стационарная метеостанция, климатические камеры, тепличный комплекс, поля основного севооборота.

Дистанционная образовательная среда в ФГБНУ ФНЦО представлена платформами Webinar, Yandex-телемост, имеется доступ в сеть интернет, компьютеры и соответствующее программное обеспечение.