

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра растениеводства им. И.А. Стебута

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
агротехнологий, почвоведения и  
экологии

А.Г. Орлова

«22» мая 2018 г.



## ПРОГРАММА

### «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

Направления подготовки кадров высшей квалификации  
35.06.01 Сельское хозяйство


Направленность (профиль) образовательной программы  
Общее земледелие, растениеводство

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2018

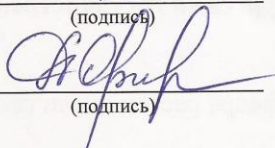
Авторы

Профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ганусевич Ф.Ф.

Профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Орлова А.Г.

Рассмотрена на заседании кафедры растениеводства им. И.А. Стебута от  
22 мая 2018 г., протокол № 11/1.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ганусевич Ф.Ф.

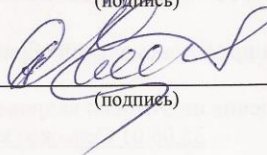
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
технической поддержки  
ЦИТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Чижиков А.С.

## Содержание

	с.
1. Цели научных исследований.....	4
2. Место научных исследований в структуре образовательной программы высшего образования.....	5
3. Перечень результатов обучения, проверяемых в процессе реализации блока научных исследований.....	6
4. Структура и содержание блока научных исследований.....	9
5. Фонд оценочных средств для научных исследований.....	12
6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для научных исследований.....	12
7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научных исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения научных исследований.....	14

## *1 Цели научных исследований*

Целью освоения аспирантом Блока 3 «Научные исследования», в который входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по программе аспирантуры, является его становление как профессионального ученого, формирование и совершенствование у него навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности (НИД), включая:

- постановку и корректировку научной проблемы в области агрономии, защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности;

- определение направления научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой области;

- работу с разнообразными источниками научно-технической информации;

- проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;

- обсуждение НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде;

- презентацию и подготовку к публикации результатов НИД;

- подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

НИД аспиранта должна:

- соответствовать основной проблематике профиля, в рамках которого предполагается защита кандидатской диссертации;

- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;

- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, в том числе: использовать современную методику научных

исследований; базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий; содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, представляемыми к защите в кандидатской диссертации.

## ***2 Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы высшего образования***

Научно-исследовательская деятельность (НИД) аспиранта является основным видом его деятельности в течение всего срока обучения по программе аспирантуры. Научно-исследовательская деятельность относится к Блоку 3 основной образовательной программы аспирантуры направления подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 Сельское хозяйство, профиля *Общее земледелие, растениеводство*.

Осуществление научных исследований реализуется параллельно с изучением аспирантами таких дисциплин, как: *Адаптивно-ландшафтное и точное земледелие, Биологизация отрасли растениеводства, Теоретические основы современных технологий в растениеводстве, Методология ресурсосберегающих направлений в агрономии, Теоретические основы управления продукционным процессом растений, Инновационные технологии в агрономии.*

Блок научных исследований позволяет сформировать у аспирантов профессиональные научно-теоретические и практические компетенции, которые могут быть реализованы в профессиональной научно-исследовательской и педагогической деятельности по программам высшего образования. «Научные исследования» включают научно-исследовательскую деятельность (НИД) и подготовку научно-квалификационной работы НКР (диссертации). Содержание блока научных исследований логически и содержательно-методически тесно взаимосвязано с теоретическим и практическим курсом обучения, представленным дисциплинами и практиками учебного плана.

### ***3 Перечень результатов обучения, проверяемых в процессе реализации блока научных исследований***

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы направлены на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) образовательной программы 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство.

#### ***универсальных:***

- ✓ 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- 1);
- ✓ способностью 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-2);
- ✓ готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- ✓ готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- ✓ способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- ✓ способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

#### ***общепрофессиональных:***

- ✓ владением 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-1);

- ✓ владением 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-2);
- ✓ способностью 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-3);
- ✓ готовностью 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 (ОПК-4);
- ✓ готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

***профессиональных:***

- ✓ способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно - технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ПК-1);
- ✓ владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных природных условиях (ПК-2);
- ✓ владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ПК-3);
- ✓ способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ПК-4).

В результате прохождения Блока 3 «Научные исследования», осуществления НИД и подготовки НКР аспирант должен:

**Знать:**

- теоретические основы получения в конкретных почвенно-климатических условиях экономически выгодных урожаев полевых культур, предъявляемого качества, при минимальном отрицательном воздействии на окружающую среду;

- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации.

**Уметь:**

- теоретически обосновывать современные технологии возделывания полевых культур (отдельные элементы технологий) в конкретных почвенно-климатических условиях;

- прогнозировать, планировать, анализировать и корректировать формирование урожайности полевых культур в складывающихся погодных условиях вегетационных периодов;

- формулировать цели и задачи научного исследования;

- обосновывать методики исследования;

- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

- выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;



- работать с приборами, специальным программным обеспечением по теме научных исследований;
- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;
- проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализировать результаты экспериментальных исследований, их эффективность;
- готовить заявки на патент или на участие в гранте.

**Владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности, организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- методами планирования, подготовки, проведения НИД, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю) образовательной программы: 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство.

***4 Структура и содержание блока научных исследований***

Научно-исследовательская деятельность аспиранта является основным видом его деятельности в течение всего срока обучения по программе аспирантуры. Блок «Научные исследования» включает научно-исследовательскую деятельность (НИД) и подготовку научно-

квалификационной работы НКР (диссертации).

Общая трудоемкость блока научных исследований составляет 192 зачетные единицы, 6912 часов, в число которых входит «Научно-исследовательская деятельность» (130 зачетных единиц, 4680 часов) и «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» (62 зачетные единицы, 2232 часов).

Содержание НИД включает выполнение аспирантом следующих этапов:

1. Теоретические исследования
2. Экспериментальные исследования
3. Подготовка рукописи научно-квалификационной работы
4. Подготовка рукописи автореферата
5. Научные публикации:
  - 5.1 В изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования
  - 5.2 В других изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях
  - 5.3 В прочих изданиях
6. Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности
7. Индивидуальные гранты (регионального, всероссийского и международного уровня)
8. Участие в проектах по теме научно-квалификационной работы
9. Участие в научных конференциях (с опубликованием тезисов доклада):
  - 9.1. Участие в международной или зарубежной конференции с докладом или выставке
  - 9.2. Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке
10. Участие в научных семинарах с докладом
11. Представление на Ученом совете факультета агротехнологий, почвоведения и экологии СПБГАУ научно-квалификационной работы
12. Защита научно-квалификационной работы.

При написании НКР (диссертации) необходимо придерживаться следующих разделов:

Разделы	Содержание
Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.
Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	Работа с информацией по теме исследования (обзорная, справочная, реферативная); статьи в рецензируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).
Постановка цели и задач исследования.	Объект и предмет исследования, определение главной цели, задач исследования в соответствии с поставленными целями.
Методики проведения экспериментальных исследований.	Условия и методики проведения опытов. Схемы опытов. Планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания, методы теоретического исследования
Формулирование научной новизны и практической значимости.	Изучение актуальности, проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.
Обработка экспериментальных данных.	Способы обработки экспериментальных данных: графический, аналитический; статистическая обработка результатов измерений.
Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте.	Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых

	результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.
Подготовка научной публикации.	Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита диссертации.

### ***5 Фонд оценочных средств для научных исследований***

Фонд оценочных средств (ФОС) представлен в приложении к программе «Научные исследования».

### ***6 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для научных исследований***

#### **Основная учебная литература:**

1) Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник для студ. высш. учеб. заведений по агр. спец. / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2013. - 406 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с. 402-403. - ISBN 978-5-906371-08-9 : 500-00.

2) Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Коцаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>.

3) Наумкин, В.Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51943>.

4) Точное сельское хозяйство. Precision Agriculture: учеб.-практ. пособие / под ред. Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева. - СПб., Пушкин, 2009. - 397 с.

### **Дополнительная учебная литература:**

1) Костусенко, И. И. Системный анализ инвестиционно-инновационных процессов в АПК : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению 080100 "Экономика" / И. И. Костусенко, Л. Н. Косякова, П. В. Смекалов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 176 с. - Библиогр.: с. 171-176. - ISBN 978-5-906109-09-5 : 640-00.

2) Труфляк, Е.В. Точное земледелие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 376 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91280>.

### ***7 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система MS Windows 7 SP1;
- 2) Пакет офисных приложений MS Office 2007;
- 3) Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов  
в формате PDF Adobe Acrobat Reader.

Информационные справочные системы:

- 1) Агроатлас [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> – (Дата обращения: 01.06.2018)
- 2) Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс]:  
Режим доступа: <http://elibrary.ru> – (Дата обращения: 01.06.2018)
- 3) Электронно-библиотечная система издательства «Лань», режим  
доступа <https://e.lanbook.com>
- 4) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека  
онлайн»
- 5) Сайт министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]: –  
Режим доступа: <http://www.mcx.ru> – (Дата обращения: 01.06.2018)

## ***8 Материально-техническое обеспечение научных исследований***

Опытное поле, специализированная лаборатория по семеноведению, компьютерный класс при кафедре растениеводства им. И.А. Стебута, ауд. 1409, 16 рабочих мест; пакеты прикладных программ для статобработки опытных данных.

Для самостоятельной работы обучающихся предоставляются помещения библиотеки: читальный зал и компьютерный класс с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронно-образовательную среду организации, справочно-правовым системам, электронно-библиотечным системам.