

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании Ученого совета  
ФГБОУ ВО СПбГАУ

В.Ю. Морозов  
апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА**

**подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Группа научных специальностей	<b>4.3 Агроинженерия и пищевые технологии</b>
Научная специальность	<b>4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Объем образовательной программы	<b>180</b>
Срок освоения	<b>3 года</b>
Итоговая аттестация	<b>Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»)</b>
Выпускающие подразделения	<b>Электроэнергетический факультет Кафедра энергообеспечения предприятий и электротехнологий. Кафедра электроэнергетики и электрооборудования.</b>
Декан факультета	<b>Медведев Г.В.</b>
Год приема	<b>2022</b>

## 1. Общие положения

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры, ПА) по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергосбережение агропромышленного комплекса разработана и утверждена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 (далее – ФГТ).

Программа аспирантуры устанавливает порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, порядок проведения итоговой аттестации, а также порядок сопровождения лиц, успешно прошедших итоговую аттестацию по программам аспирантуры, при представлении ими диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите.

## 2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24.02.2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.11.2017 г. № 1093»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительством РФ от 30.2021 г. № 2122
- Устав ФГБОУ ВО СПбГАУ
- Локальные нормативные акты СПбГАУ, регламентирующие образовательную деятельность по программам подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
- Паспорт научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергосбережение агропромышленного комплекса.
- 

## 3. Цель программы аспирантуры

Целью программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса является формирование у будущих научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергосбережение агропромышленного комплекса знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным законом РФ от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»; Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке

присуждения ученых степеней»; Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; Приказом Минобрнауки России от 10.11.2017 № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» и паспортом научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергосбережение агропромышленного комплекса.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития Сельскохозяйственной науки либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

#### **4. Объем, сроки освоения ПА и общая трудоемкость ПА в ЗЕ (часах)**

Обучение осуществляется в очной форме.

Согласно федеральным государственным требованиям, срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса составляет 3 года.

Трудоемкость программы составляет 180 з.е.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно продление срока освоения программы не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Выбор методов и средств реализации программы аспирантуры, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации программы аспирантуры осуществляется, исходя из необходимости достижения аспирантами планируемых результатов освоения указанной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей аспирантов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При реализации программы аспирантуры по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### **5. Требования к уровню подготовки, необходимому для поступления на программу аспирантуры**

Поступающий в университет для обучения по данной программе аспирантуры должен иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, поступающий для обучения в аспирантуре должен успешно пройти установленные Правилами приема вступительные испытания.

#### **6. Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

В рамках освоения программ аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки диссертации к защите, публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации.

Результатами освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса являются исследования, выполняемые по направлениям:

1. Электрофизические свойства сельскохозяйственных биологических объектов, продуктов и материалов как объектов электротехнологий. Электрические, электромагнитные

и магнитные воздействия на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в технологических процессах АПК.

2. Электротехнологии, освещение и облучение в технологических процессах АПК.

3. Системы теплообеспечения, теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение в технологических процессах АПК и социальной инфраструктуре сельского хозяйства.

4. Имитационное моделирование, информационные и автоматизированные системы контроля и управления электрооборудованием и технологическими процессами АПК, включая электрифицированные бытовые процессы.

5. Электрооборудование, системы электроснабжения, автоматизированный электропривод, автоматизированный контроль и управление для мобильных установок, беспилотных аппаратов, технологических машин и поточных линий в АПК.

6. Электрооборудование и электротехнологии для переработки отходов и обеспечения экологической безопасности технологических процессов АПК.

7. Технические средства, электротехнологии, алгоритмы и прикладное программное обеспечение, автоматизированные системы для диагностики и повышения надёжности эксплуатации электрооборудования в технологических процессах АПК.

8. Способы и технические средства передачи и распределения электроэнергии, принципы построения сельских электрических сетей и их компонентов, надёжность и качество электроснабжения, средства мониторинга, автоматизации и интеллектуализации электроснабжения.

9. Энергоустановки, электростанции и энергетические комплексы на базе возобновляемых видов энергии для объектов АПК и социальной сферы на селе.

10. Методы, технические средства, автоматизированные системы контроля и обучения персонала для защиты людей и животных от воздействия электрическим током, охрана труда, электробезопасность, снижение электротравматизма в условиях производства и быта в АПК.

11. Прогноз потребности, развития и состояния энергоресурсов и их потребителей в АПК, мероприятия по их рациональному использованию. Анализ эволюции технических средств и электротехнологий в энергообеспечении АПК. Технико-экономические основы стандартизации по энергообеспечению объектов АПК и социальной сферы на селе.

12. Система эксплуатационного обслуживания сельских электрических сетей и электрооборудования предприятий АПК.

Общими результатами освоения программы аспирантуры по научной специальности

4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса являются:

- умение критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области анализа электрофизических методов воздействия, а также энергообеспечения производственных объектов агропромышленного комплекса;
- планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования;
- участие в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- соблюдение этических норм в профессиональной деятельности;
- использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- проектирование и осуществление комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- разработка новых методов исследования и их применения в области анализа электрофизических методов воздействия, а также энергообеспечения производственных объектов агропромышленного комплекса.

Планируемые результаты исследовательской деятельности утверждаются руководителем программы аспирантуры, научным руководителем аспиранта, фиксируются в индивидуальном плане работы аспиранта. Выполнение запланированных результатов оценивается при плановых аттестациях аспиранта в соответствии с графиком аттестации.

## **7. Требования к структуре программы аспирантуры**

Программа аспирантуры включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

### **7.1 Научный компонент:**

7.1.1 Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

7.1.2 Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Структурные элементы и этапы освоения научного компонента представлены в плане научной деятельности.

### **7.2 Образовательный компонент:**

7.2.1. Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)

7.2.2. Педагогическая практика

#### **2.1.1.1 Педагогика и психология высшей школы**

**Цель:** - Развитие у аспирантов базовых знаний и умений научного поиска, их практического использования в реальной педагогической деятельности;

- Формирование у аспирантов представлений о психологических основах, сущности и содержании педагогической деятельности современного преподавателя высшей школы;
- Повышение психолого-педагогической культуры будущих исследователей.

**Задачи:**

- рассмотреть историю высшего профессионального образования, прийти к пониманию взаимообусловленности уровня развития образования и характера общественно-политической жизни;
- выявить цели, задачи и проблемы современной высшей школы;
- осмыслить психолого-педагогические механизмы и пути развития образовательного пространства вуза;
- изучить задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза;

- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- приобрести опыт по реализации основных образовательных программ высшего образования на уровне, отвечающем ФГОС;
- развивать профессиональное мышление, смысловую и мотивационную сферы личности, направленные на гуманизацию и гуманитаризацию образования в высшей школе.

#### **Требования к результатам освоения курса:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел I. Высшее профессиональное образование: история, современность, основные понятия

Раздел II. Педагогика высшей школы

Раздел III. Психология высшей школы

Раздел IV. Психолого-педагогические аспекты личности и профессиональной деятельности преподавателя высшей школы

### **2.1.1.2 Использование современных информационных технологий в системном анализе объектов АПК**

#### **Цели освоения дисциплины:**

получить необходимые знания в области современных информационных технологий и систем, применяющихся при выполнении научных исследований, аппаратного и программного обеспечения информационных систем и технологий;

дать аспирантам навыки уверенного использования возможностями системного анализа, современных информационных систем и технологий, офисных, сервисных и специализированных программ, используемых для проведения научных исследований и обработки их результатов;

владеть современными методами поиска и доступа к информационным ресурсам, расположенным в локальных и глобальных компьютерных сетях

#### **Задачи дисциплины:**

ознакомление с существующими методами системного анализа, областью их применения в процессе решения разнообразных задач научно-исследовательского характера;

получение основных научно-практических знаний о современной методологии использования системного анализа, принципов построения и функционирования современных информационных систем и технологий, применяющихся при организации процесса научных исследований по направлению биологические науки, методов и приёмов планирования научных исследований, обработки и оптимизации полученных результатов;

выработка практических навыков пользования современными программными средствами и технологиями, предоставляющими пользователю широкий спектр функциональных и сервисных возможностей для организации и проведения системного математического моделирования в научных исследованиях на современном уровне.

**Требования к результатам освоения курса:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Краткое содержание.** Использование современных информационных технологий в системном анализе объектов в АПК, направлено на выработку практических навыков пользования современными программными средствами и технологиями, предоставляющими широкие возможности для организации и проведения научных исследований на современном уровне, **Подготовка результатов научных исследований к публикации.** Стилевое форматирование текстовых документов - автоматическое создание оглавлений, настройка стилей, редактирование стилей; добавление объектов (таблицы, формулы,

картинки, диаграммы) - автоматическое создание подписей и названий к объектам документа и ссылок на них; автоматическое создание и редактирование сносок обычных и концевых; автоматическое создание библиографических списков. **Визуализация информации.** Создание презентаций; требования к оформлению слайдов; знакомство с интернет-сервисами для создания современных презентаций. **Использование информационных ресурсов и сервисов Интернета для научно-исследовательской деятельности.** Облачные сервисы. Сервисы Google. Сервисы для планирования деятельности и организации совместной работы. Наукометрические показатели, систем индексирования публикаций, библиографические базы данных и журналы в сети Интернет (Web Of Science, Scopus, eLibrary.ru, ScienceDirect.com, SpringerLink.com, Google Scholar и др.). Системы поиска журналов (Elsevier Journal Finder, Springer Journal Suggester etc.). Системы управления библиографической информацией (Mendeley). Образовательные технологии. Презентация материала, использование специального программного обеспечения и Интернет-ресурсов, технология проблемного обучения, групповая дискуссия.

### 2.1.1.3 История и философия науки

**Цель:** 1. Изучение основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

2. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по общенаучной дисциплине «История и философия науки».

**Задачи освоения дисциплины:** развитие способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- развитие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**Требования к результатам освоения:** Результатами освоения дисциплины являются:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- 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.

**Краткое содержание:** Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук. Методы СГН. Особенности объекта и выбор метода исследования в СГН. Философия языка. Философия истории. Социогуманитарные науки в условиях информационного социума.

### 2.1.1.4 Иностранный язык

**Цель:** изучение иностранного языка аспирантами для практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

**Задачи:**

• обучить иностранному языку как средству, открывающему доступ к оригинальным научным публикациям по лингвистике, средству непосредственного общения с коллегами за рубежом;

- повысить культурный общеобразовательный уровень будущего учёного высшей квалификации;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена.

**Требования к результатам освоения:** Результатами освоения дисциплины являются:  
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**Краткое содержание:** Формирование основных лексических навыков по тематике специальности. Особенности научной терминологии. Средства нюансировки высказывания: аргументирования, уточнения, подтверждения, выражения согласия/несогласия, и, т. д. Совершенствование коммуникативных навыков ведения диалога. Умение рассказать о себе, об обучении в аспирантуре, о своих научных интересах, предмете исследования, основной проблематике, используемых методах и о будущей профессии. Совершенствование грамматических навыков. Литература по специальности, композиция, специальная лексика, грамматические структуры, формы и др. Специфика перевода. Особенности устного научного выступления. Изучающее чтение оригинального текста по специальности и передача его содержания на русском языке. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и передача его содержания на русском языке. Разговорные темы: Знакомство, О себе, Моя семья, На уроке английского языка, Учёба в университете, Обучение в аспирантуре, Моя профессия, Проблема моего научного исследования.

#### 2.1.1.5 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

**Цель дисциплины:** Формирование у аспирантов системы компетентных знаний и практических навыков для решения задач оптимального использования электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве, создания энергосберегающих и экологических технологий, обеспечения безопасных условий эксплуатации электроустановок.

Формирование мировоззрения интеграции фундаментальных исследований и современных достижений науки и техники в области электротехнологических процессов, электротехнологических установок и электрооборудования в профессиональную деятельность; формирование мировоззрения принятия нестандартных научно-обоснованных решений при внедрении в практику сельскохозяйственного производства инновационных энергосберегающих электротехнологий и электрооборудования, обеспечивающих безопасные условия эксплуатации электроустановок и реализацию Государственных программ, международных стандартов ИСО и Законов РФ по энергосбережению, экологии и повышению энергоэффективности предприятий АПК.

**Задачи:** Углубленное изучение теории, методов и технических средств использования электрических и магнитных процессов в сельскохозяйственном производстве, включающим электротехнологические процессы (ЭТП), специальные электротехнические установки (ЭТУ) и электрооборудование для производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов, агроинженерного сервиса и природопользования, для производства возобновляемых источников энергии, а также углубленное изучение управления электротехнологическими установками и электрооборудованием и их, моделирование, оптимизацию и эксплуатацию.

#### **Требования к результатам освоения:**

В результате освоения дисциплины «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса»

Результатами освоения дисциплины «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса» являются исследования, выполняемые по направлениям:

1. Электрофизические свойства сельскохозяйственных биологических объектов, продуктов и материалов как объектов электротехнологий. Электрические, электромагнитные

и магнитные воздействия на свойства продуктов, материалов и биологических объектов в технологических процессах АПК.

2. Электротехнологии, освещение и облучение в технологических процессах АПК.

3. Системы теплообеспечения, теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение в технологических процессах АПК и социальной инфраструктуре сельского хозяйства.

4. Имитационное моделирование, информационные и автоматизированные системы контроля и управления электрооборудованием и технологическими процессами АПК, включая электрифицированные бытовые процессы.

5. Электрооборудование, системы электроснабжения, автоматизированный электропривод, автоматизированный контроль и управление для мобильных установок, беспилотных аппаратов, технологических машин и поточных линий в АПК.

6. Электрооборудование и электротехнологии для переработки отходов и обеспечения экологической безопасности технологических процессов АПК.

7. Технические средства, электротехнологии, алгоритмы и прикладное программное обеспечение, автоматизированные системы для диагностики и повышения надёжности эксплуатации электрооборудования в технологических процессах АПК.

8. Способы и технические средства передачи и распределения электроэнергии, принципы построения сельских электрических сетей и их компонентов, надёжность и качество электроснабжения, средства мониторинга, автоматизации и интеллектуализации электроснабжения.

9. Энергоустановки, электростанции и энергетические комплексы на базе возобновляемых видов энергии для объектов АПК и социальной сферы на селе.

10. Методы, технические средства, автоматизированные системы контроля и обучения персонала для защиты людей и животных от воздействия электрическим током, охрана труда, электробезопасность, снижение электротравматизма в условиях производства и быта в АПК.

11. Прогноз потребности, развития и состояния энергоресурсов и их потребителей в АПК, мероприятия по их рациональному использованию. Анализ эволюции технических средств и электротехнологий в энергообеспечении АПК. Технико-экономические основы стандартизации по энергообеспечению объектов АПК и социальной сферы на селе.

12. Система эксплуатационного обслуживания сельских электрических сетей и электрооборудования предприятий АПК.

Общими результатами освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса являются:

- умение критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области анализа электрофизических методов воздействия, а также энергообеспечения производственных объектов агропромышленного комплекса;
- планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования;
- участие в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- соблюдение этических норм в профессиональной деятельности;
- использование современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- проектирование и осуществление комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- разработка новых методов исследования и их применения в области анализа электрофизических методов воздействия, а также энергообеспечения производственных объектов агропромышленного комплекса.

**Краткое содержание:** Методология интегрирования инновационных методов, способов и приемов, основанных на использовании электрической энергии в различных формах ее проявления в аппаратурно-технологические системы сельскохозяйственного производства. Электрофизические свойства сельскохозяйственных продуктов и материалов как объектов электротехнологий.

Мембранные электротехнологии в сельском хозяйстве.

Электротехнологии и электротехнологические установки с применением сильных электрических полей.

Аэрозольные электрогазодинамические электротехнологии и устройства. Электротехнологии и электротехнологические установки с применением плазмохимических реакций.

Технологические лазеры.

Системы возобновляемых источников энергии для сельскохозяйственного производства и быта населения; ресурсосберегающих и безопасных электрифицированных систем и технических средств для энергоемких процессов в быту сельского населения; рациональное использование природных энергоресурсов.

Системы и элементы электропривода, технологических машин и поточных линий в растениеводстве и животноводстве, процессах производства, хранения и переработки продуктов; элементы и системы электрификации мобильных установок в растениеводстве и животноводстве; системы электрооборудования поточных линий в растениеводстве и животноводстве, в процессах производства, хранения и переработки с.х. продуктов.

Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей.

### 7.2.2. Педагогическая практика

**Цель ПП:** изучение основ научно-педагогической и учебно-методической работы в высшем учебном заведении, инновационных направлений в образовательной деятельности, овладение навыками проведения отдельных видов занятий по дисциплинам кафедры.

#### **Задачи ПП:**

- формирование целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в том числе о содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплины; - закрепление и углубление профессионально-педагогических знаний в процессе их использования при решении конкретных образовательных задач;

- ознакомление с опытом работы преподавателей вуза посредством посещения занятий, бесед и консультаций;

- обретение опыта самостоятельной организации процесса обучения в высшей школе, использования инновационных образовательных технологий при обучении студентов;

- развитие интереса к преподавательской деятельности, потребности в профессиональном самосовершенствовании, формирование профессионально значимых качеств личности.

#### **Требования к результатам освоения:**

**Знать:** государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из образовательных программ; учебно-методическую литературу, материально-техническое и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана; формы организации образовательной и научной деятельности в вузе; нормативные правовые акты, инструктивные материалы, организацию документооборота, учета и отчетности в сфере управленческой деятельности образовательного учреждения.

#### **Уметь:**

выражать свои мысли логично, доступным и понятным языком; анализировать и

обобщать данные научно-методической литературы, передовой педагогический опыт; организовать свою трудовую деятельность и чётко предъявлять педагогические требования; квалифицированно решать социально-педагогические задачи;

выстраивать деловые и конструктивные отношения с коллегами, с руководством образовательного учреждения.

**Владеть:** применения разнообразных форм, методов и методических приемов обучения; самоанализа учебных занятий, а также анализа учебных занятий, проведенных опытными преподавателями и своими коллегами

дидактической обработки научного материала и представления информации различными способами с целью его изложения студентам; использования современных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе.

**Краткое содержание:** практика предусматривает следующие этапы:

Организационно-педагогический этап.

Работа с нормативной документацией: методические материалы, должностные инструкции.

Изучение методических материалов, педагогических процессов.

Обработка, анализ и синтез полученной информации: применение знаний в практической деятельности.

Подготовка отчета по педагогической практике.

### 7.3 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы и подготовивший диссертацию к защите.

Итоговая аттестация является обязательной.

СПбГАУ дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее - заключение), которое подписывается ректором или по его поручению проректором.

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

Аспирантам, не прошедшим итоговую аттестацию, а также аспирантам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из университета, выдается справка об освоении программ аспирантуры или о периоде освоения программ аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому вузом.

Аспирантам, получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об освоении программ аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому университетом, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Не допускается взимание платы с аспирантов за прохождение итоговой аттестации по программам аспирантуры.

## 8. Требования к условиям реализации программы аспирантуры

Требования к условиям реализации программы аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

При реализации программы аспирантуры университет обеспечивает:

а) условия для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской) деятельности в целях подготовки диссертации, в том числе доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне, и доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации

б) условия для подготовки аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов;

в) проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в формах, устанавливаемых университетом;

г) условия для прохождения аспирантами научно-исследовательской практики;

д) проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации аспирантов и итоговой аттестации аспирантов.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Университет обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде СПбГАУ посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети университета в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

СПбГАУ обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

При реализации сетевой формы реализации программ аспирантуры обучающемуся обеспечивается возможность освоения программы аспирантуры и (или) отдельных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных программами аспирантуры с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций.

При освоении программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет реализует адаптированную программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких аспирантов.

## **9. Требования к кадровым условиям реализации программ аспирантуры**

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими работниками СПбГАУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 65 процентов от общего количества научно-педагогических работников СПбГАУ.

Научное руководство и консультирование аспирантов, обеспечивается научно-педагогическими кадрами:

- имеющими ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета университета ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;

- осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению подготовки в рамках научной специальности за последние 3 года;

- имеющими публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;

- осуществляющими апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвующими с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень кандидата наук, к научному руководству аспирантами, а также требования к научному руководителю, указанные в данном пункте, определяются в соответствии с порядком назначения научного руководителя утверждаемым локальным нормативным актом СПбГАУ.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 65 процентов.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

## **10. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ПА аспирантуры**

Университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

- обеспечения компетентности преподавательского состава;

- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

## **11. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль качества освоения программ включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практики. Промежуточная аттестация обучающихся включает оценивание результатов обучения по дисциплинам, результаты сдачи кандидатских экзаменов, осуществление контроля за своевременным и качественным выполнением аспирантом исследовательской составляющей программы, индивидуального плана аспиранта.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, определяются критерии (требования), предъявляемые к аспирантам, в ходе контроля и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

Фонды оценочных средств включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов и докладов, а также иные формы контроля.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, университет привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

## **12. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ аспирантуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **13. Регламент по организации обновления ПА в целом и (или) составляющих ее документов**

*Программа аспирантуры может обновляться в какой-либо части (состав дисциплин, содержание рабочих программ дисциплин, программ практики, методические материалы и пр.) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социально-культурной сферы.*

*Изменения в ПА осуществляются под руководством руководителя направления подготовки, согласуются с Ученым советом факультета, и оформляются в виде приложения к образовательной программе.*

