

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

ООО «ЛенМолСервис»

Генеральный директор



М.Э. Ковалев

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

ФГБОУ ВО СПбГАУ



В.Ю. Морозов

2024

протокол № 5

**Основная профессиональная образовательная программа –  
образовательная программа высшего образования**

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки/специальность  
*13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации  
энергетического оборудования*

Квалификация  
*Магистр*

Форма обучения  
*очная  
очно-заочная*

Год приема  
*2024*

Санкт-Петербург  
*2024*

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общие положения .....                                                                                                            | 9  |
| 2 Общая характеристика образовательной программы высшего образования .....                                                         | 11 |
| 2.1 Форма обучения .....                                                                                                           | 11 |
| 2.2 Язык реализации образовательной программы .....                                                                                | 11 |
| 2.3 Срок получения образования по образовательной программе .....                                                                  | 11 |
| 2.4 Объем образовательной программы .....                                                                                          | 11 |
| 2.5 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы .....        | 11 |
| 2.6 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы .....                                           | 12 |
| 3 Структура образовательной программы .....                                                                                        | 13 |
| 3.1 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)» .....                                                                                  | 13 |
| 3.2 Структура Блока 2 «Практика» .....                                                                                             | 14 |
| 3.3 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» .....                                                                  | 15 |
| 4 Результаты освоения образовательной программы .....                                                                              | 15 |
| 4.1 Универсальные компетенции .....                                                                                                | 15 |
| 4.2 Обще профессиональные компетенции .....                                                                                        | 18 |
| 4.3 Профессиональные компетенции .....                                                                                             | 18 |
| 5 Условия реализации образовательной программы .....                                                                               | 21 |
| 5.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы .....                                                          | 21 |
| 5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....                                      | 22 |
| 5.3 Кадровые условия реализации образовательной программы .....                                                                    | 23 |
| 5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы .....                                                                  | 28 |
| 5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе ..... | 29 |
| 6 Воспитательная работа с обучающимися .....                                                                                       | 29 |
| Приложение 1. Учебный план                                                                                                         |    |
| Приложение 2. Календарный учебный график                                                                                           |    |
| Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)                                                                                |    |
| Приложение 3.1. Рабочая программа дисциплины Теория принятия решений и цифровизация в процессах теплоэнергетики                    |    |
| Приложение 3.2. Рабочая программа дисциплины Иностранный язык                                                                      |    |
| Приложение 3.3. Рабочая программа дисциплины Теория и практика инженерного исследования                                            |    |
| Приложение 3.4. Рабочая программа дисциплины Организационное поведение                                                             |    |
| Приложение 3.5. Рабочая программа дисциплины Искусственный интеллект в системах теплоэнергетики                                    |    |
| Приложение 3.6. Рабочая программа дисциплины Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий                  |    |

Приложение 3.7. Рабочая программа дисциплины Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Приложение 3.8. Рабочая программа дисциплины Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики

Приложение 3.9. Рабочая программа дисциплины Паровые и газовые турбины технологических энергосистем

Приложение 3.10. Рабочая программа дисциплины Системы теплоснабжения и отопления

Приложение 3.11. Рабочая программа дисциплины Тепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования

Приложение 3.12. Рабочая программа дисциплины Техника безопасности в газовом хозяйстве

Приложение 3.13. Рабочая программа дисциплины Аудит и экспертиза энергопроизводств

Приложение 3.14. Рабочая программа дисциплины Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях

Приложение 3.15. Рабочая программа дисциплины Проектирование тепломассообменных аппаратов, систем и установок

Приложение 3.16. Рабочая программа дисциплины Методика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике

Приложение 3.17. Рабочая программа дисциплины Эксплуатация систем энергообеспечения, работающих под избыточным давлением

Приложение 3.18. Рабочая программа дисциплины Оптимизация режимов работы энергоустановок

Приложение 3.19. Рабочая программа дисциплины Автономные источники энергосбережения

Приложение 3.20. Рабочая программа дисциплины Источники возобновляемой энергии

Приложение 3.21. Рабочая программа дисциплины Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Приложение 3.22. Рабочая программа дисциплины Научно-производственная практика

Приложение 3.23. Рабочая программа дисциплины Технологическая практика

Приложение 3.24. Рабочая программа дисциплины Проектная практика

Приложение 3.25. Рабочая программа дисциплины Эксплуатационная практика

Приложение 3.26. Рабочая программа дисциплины Научно-исследовательская работа

Приложение 3.27. Рабочая программа дисциплины Преддипломная практика

Приложение 3.28. Рабочая программа дисциплины Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Приложение 3.29. Рабочая программа дисциплины Эксплуатация систем энергообеспечения

Приложение 3.30. Рабочая программа дисциплины Экологическая безопасность

Приложение 4. Оценочные материалы

Приложение 4.1. Оценочные материалы по дисциплине Теория принятия решений и цифровизация в процессах теплоэнергетики

Приложение 4.2. Оценочные материалы по дисциплине Иностранный язык

Приложение 4.3. Оценочные материалы по дисциплине Теория и практика инженерного исследования

Приложение 4.4. Оценочные материалы по дисциплине Организационное поведение

Приложение 4.5. Оценочные материалы по дисциплине Искусственный интеллект в системах теплоэнергетики

Приложение 4.6. Оценочные материалы по дисциплине Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий

Приложение 4.7. Оценочные материалы по дисциплине Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

Приложение 4.8. Оценочные материалы по дисциплине Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики

Приложение 4.9. Оценочные материалы по дисциплине Паровые и газовые турбины технологических энергосистем

Приложение 4.10. Оценочные материалы по дисциплине Системы теплоснабжения и отопления

Приложение 4.11. Оценочные материалы по дисциплине Тепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования

Приложение 4.12. Оценочные материалы по дисциплине Техника безопасности в газовом хозяйстве

Приложение 4.13. Оценочные материалы по дисциплине Аудит и экспертиза энергопроизводств

Приложение 4.14. Оценочные материалы по дисциплине Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях

Приложение 4.15. Оценочные материалы по дисциплине Проектирование тепломассообменных аппаратов, систем и установок

Приложение 4.16. Оценочные материалы по дисциплине Методика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике

Приложение 4.17. Оценочные материалы по дисциплине Эксплуатация систем энергообеспечения, работающих под избыточным давлением

Приложение 4.18. Оценочные материалы по дисциплине Оптимизация режимов работы энергоустановок

Приложение 4.19. Оценочные материалы по дисциплине Автономные источники энергосбережения

Приложение 4.20. Оценочные материалы по дисциплине Источники

возобновляемой энергии

Приложение 4.21. Оценочные материалы по дисциплине Практика по  
получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Приложение 4.22. Оценочные материалы по дисциплине Научно-  
производственная практика

Приложение 4.23. Оценочные материалы по дисциплине Технологическая  
практика

Приложение 4.24. Оценочные материалы по дисциплине Проектная  
практика

Приложение 4.25. Оценочные материалы по дисциплине Эксплуатационная  
практика

Приложение 4.26. Оценочные материалы по дисциплине Научно-  
исследовательская работа

Приложение 4.27. Оценочные материалы по дисциплине Преддипломная  
практика

Приложение 4.28. Оценочные материалы по дисциплине Подготовка к  
процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Приложение 4.29. Оценочные материалы по дисциплине Эксплуатация  
систем энергообеспечения

Приложение 4.30. Оценочные материалы по дисциплине Экологическая  
безопасность

Приложение 5. Методические материалы

Приложение 5.1. Методические материалы по дисциплине Теория принятия  
решений и цифровизация в процессах теплоэнергетики

Приложение 5.2. Методические материалы по дисциплине Иностранный  
язык

Приложение 5.3. Методические материалы по дисциплине Теория и практика  
инженерного исследования

Приложение 5.4. Методические материалы по дисциплине Организационное  
поведение

Приложение 5.5. Методические материалы по дисциплине Искусственный  
интеллект в системах теплоэнергетики

Приложение 5.6. Методические материалы по дисциплине Современные  
проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий

Приложение 5.7. Методические материалы по дисциплине Принципы  
эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике,  
теплотехнике и теплотехнологиях

Приложение 5.8. Методические материалы по дисциплине Математическое  
моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики

Приложение 5.9. Методические материалы по дисциплине Паровые и газовые  
турбины технологических энергосистем

Приложение 5.10. Методические материалы по дисциплине Системы  
теплоснабжения и отопления

Приложение 5.11. Методические материалы по

дисциплинеТепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования

Приложение 5.12. Методические материалы по дисциплинеТехника безопасности в газовом хозяйстве

Приложение 5.13. Методические материалы по дисциплинеАудит и экспертиза энергопроизводств

Приложение 5.14. Методические материалы по дисциплинеЭнергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях

Приложение 5.15. Методические материалы по дисциплинеПроектирование тепломассообменных аппаратов, систем и установок

Приложение 5.16. Методические материалы по дисциплинеМетодика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике

Приложение 5.17. Методические материалы по дисциплинеЭксплуатация систем энергообеспечения, работающих под избыточным давлением

Приложение 5.18. Методические материалы по дисциплинеОптимизация режимов работы энергоустановок

Приложение 5.19. Методические материалы по дисциплинеАвтономные источники энергосбережения

Приложение 5.20. Методические материалы по дисциплине Источники возобновляемой энергии

Приложение 5.21. Методические материалы по дисциплинеПрактика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Приложение 5.22. Методические материалы по дисциплине Научно-производственная практика

Приложение 5.23. Методические материалы по дисциплине Технологическая практика

Приложение 5.24. Методические материалы по дисциплине Проектная практика

Приложение 5.25. Методические материалы по дисциплине Эксплуатационная практика

Приложение 5.26. Методические материалы по дисциплине Научно-исследовательская работа

Приложение 5.27. Методические материалы по дисциплине Преддипломная практика

Приложение 5.28. Методические материалы по дисциплине Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Приложение 5.29. Методические материалы по дисциплине Эксплуатация систем энергообеспечения

Приложение 5.30. Методические материалы по дисциплине Экологическая безопасность

Приложение 6. Программы практик

Приложение 7. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 8. Перечень средств информационно-коммуникационных технологий

Приложение 9. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Приложение 10. Кадровые условия реализации образовательной программы

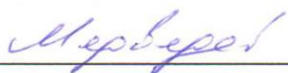
Приложение 11. Анкеты для опроса обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик

Приложение 12. Рабочая программа воспитания

Приложение 13. Календарный план воспитательной работы

Основная профессиональная образовательная программа – образовательная программа высшего образования (уровень профессионального образования – *магистратура*) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – *магистратура по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 146.

Декан факультета

 Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей  
кафедрой

 М.М. Беззубцева

Руководитель образовательной  
программы

 В.С. Волков



## 1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа – образовательная программа высшего образования (уровень профессионального образования – *магистратура*) реализуемая ФГБОУ ВО СПбГАУ по направлению подготовки 13.04.01 *Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации энергетического оборудования»* (далее – образовательная программа) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Нормативно-правовую базу образовательной программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061;

- порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;

- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

- порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;

- положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390;

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – *магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 146;

- изменения, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования, утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 № 1456;

- изменения, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки, утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83;

- реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 № 667н;

- профессиональный стандарт *40.116 Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений*, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 142 н;

- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГАУ.

## **2 Общая характеристика образовательной программы высшего образования**

### **2.1 Форма обучения**

Обучение образовательной программе осуществляется в *очной/очно-заочной* форме.

### **2.2 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### **2.3 Срок получения образования по образовательной программе**

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет */2 года*;

в очно-заочной форме – *2 года, 3 месяца*.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **2.4 Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы составляет *120 зачетных единиц* (далее – з.е.).

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

### **2.5 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований); 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники); 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья); 20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники); 24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования); 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## **2.6 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

*проектно-конструкторский;*  
*производственно-технологический;*  
*научно-исследовательский;*  
*организационно-управленческий;*  
*педагогический.*

### 3 Структура образовательной программы

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии с учебным планом (приложение 1) и календарным учебным графиком (приложение 2).

Структура образовательной программы включает в себя следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1. Структура и объем образовательной программы

| Структура программы <i>бакалавриата / специалитета / магистратуры</i> |                                     | Объем программы <i>магистратуры</i> и ее блоков в з.е. |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Блок 1                                                                | Дисциплины (модули)                 | 45                                                     |
| Блок 2                                                                | Практика                            | 45                                                     |
| Блок 3                                                                | Государственная итоговая аттестация | 9                                                      |
| Объем программы <i>магистратуры</i>                                   |                                     | 120                                                    |

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 10 % общего объема образовательной программы.

#### 3.1 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 1 «Дисциплины (модули)» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В обязательной части Блока 1 образовательной программы реализуются дисциплины (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций:

Б1.О.01 Теория принятия решений и цифровизация в процессах теплоэнергетики

- Б1.О.02 Иностранный язык
- Б1.О.03 Теория и практика инженерного исследования
- Б1.О.04 Организационное поведение
- Б1.О.05 Искусственный интеллект в системах теплоэнергетики.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- Б1.В.01 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
- Б1.В.02 Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
- Б1.В.03 Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики
- Б1.В.04 Паровые и газовые турбины технологических энергосистем
- Б1.В.05 Системы теплоснабжения и отопления
- Б1.В.06 Тепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования
- Б1.В.07 Техника безопасности в газовом хозяйстве
- Б1.В.08 Аудит и экспертиза энергопроизводств
- Б1.В.09 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
- Б1.В.10 Проектирование тепломассообменных аппаратов, систем и установок
- Б1.В.11 Методика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике
- Б1.В.12 Эксплуатация систем энергообеспечения, работающих под избыточным давлением
- Б1.В.13 Оптимизация режимов работы энергоустановок

Образовательная программа обеспечивает возможность освоения факультативных дисциплин (модулей):

- Б1.В. ДЭ.01.01 Автономные источники энергосбережения
- Б1.В. ДЭ.01.02 Источники возобновляемой энергии

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в приложении 3, оценочные материалы – в приложении 4, методические материалы – в приложении 5.

### **3.2 Структура Блока 2 «Практика»**

Блок 2 «Практика» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций:

Б2.О.01.01(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик, обеспечивающие формирование профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- Б2.В.01.01 (П) Научно-производственная практика
- Б2.В.01.02 (П) Технологическая практика
- Б2.В.01.03 (П) Проектная практика
- Б2.В.01.04 (П) Эксплуатационная практика
- Б2.В.01.05 (Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.В.01.06 (Пд) Преддипломная практика

Программы практик представлены в приложении 6, оценочные материалы – в приложении 4, методические материалы – в приложении 5.

### **3.3 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в приложении 7, оценочные материалы – в приложении 4, методические материалы – в приложении 5.

## **4 Результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### **4.1 Универсальные компетенции**

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции, сформированность которых проверяется индикаторами достижения (таблица 2).

Таблица 2. Универсальные компетенции образовательной программы

| №<br>п/п | Наименование<br>категории<br>(группы)<br>универсальных<br>компетенций | Код и наименование<br>универсальной<br>компетенции<br>выпускника | Код и наименование<br>индикатора достижения<br>универсальной компетенции |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

|   |                                  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1 критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи;                                                                                                    |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность;                                                                                                                     |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;                                                               |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-1.4 выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения                                                                                                 |
| 2 | Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | ИУК-2.1 разрабатывает концепцию проекта: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, определяет методы и способы его реализации, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-2.2 разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости;                                                                |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-2.3 осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта;                             |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-2.4 предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта                                                                                |
| 3 | Командная работа и лидерство     | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;                                                                            |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-3.2 планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, принимает ответственность за общий результат;                                                            |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-3.3 организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений;                                                                                                              |
|   |                                  |                                                                                                                                 | ИУК-3.4 разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов                                                                                                                    |



|   |                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                 |                                                                                                                                                                  | <p>всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде;</p> <p>ИУК-3.5 организует обсуждение результатов работы команды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 | Коммуникация                                                    | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>ИУК-4.1 устанавливает и поддерживает профессиональные контакты в соответствии с потребностями профессиональной деятельности;</p> <p>ИУК-4.2 составляет академические тексты и деловую документацию с учетом специфики или сферы употребления, в том числе на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>ИУК-4.3 представляет результаты профессиональной деятельности на научных мероприятиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>ИУК-4.4 аргументированно отстаивает свое мнение в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> |
| 5 | Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                            | <p>ИУК-5.1 анализирует идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития;</p> <p>ИУК-5.2 выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом социокультурных традиций различных наций, социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские учения и этические особенности;</p> <p>ИУК-5.3 обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>                                                                                                                    |
| 6 | Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                 | <p>ИУК-6.1 оценивает свои ресурсы, использует их для успешного выполнения профессиональных задач с учетом их приоритета;</p> <p>ИУК-6.2 определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки;</p> <p>ИУК-6.3 выбирает и реализует возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков с</p>                                                                                                                                                                             |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | использованием инструментов непрерывного образования;                                                                                                                                                |
|  |  |  | ИУК-6.4 выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда |

## 4.2 Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции, сформированность которых проверяется индикаторами достижения (таблица 2).

Таблица 2. Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

| № п/п | Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника                                                       | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                |
|-------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Системное и критическое мышление                                 | ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ИОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования;                                         |
|       |                                                                  |                                                                                                                      | ИОПК-1.2 Выявляет приоритеты решения задач, выбирает критерии оценки                     |
| 2     | Системное и критическое мышление                                 | ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы     | ИОПК-2.1 Применяет современные методы исследования;                                      |
|       |                                                                  |                                                                                                                      | ИОПК-2.2 Оценивает и представляет результаты выполненной научно-исследовательской работы |

## 4.3 Профессиональные компетенции

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции, разработанные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности. Сформированность профессиональных компетенций проверяется индикаторами достижения (таблица 3).

Таблица 3. Профессиональные компетенции образовательной программы

| №<br>п/п                                                                           | Основание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и<br>наименование<br>профессиональной<br>компетенции<br>выпускника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код и<br>наименование<br>индикатора<br>достижения<br>профессиональной<br>компетенции                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип задач профессиональной деятельности:<br><i>научно-исследовательский</i>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                                                  | <p>Профессиональный стандарт 40116 профессиональной деятельности «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 142 н .</p> <p>Обобщенная трудовая функция «Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта»</p> <p>Трудовая функция «Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и плановопредупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте»</p> | <p>ПК-1Способен выполнять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработку методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</p> | <p>ИПК-1.1</p> <p>Выполняет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и средства решения задачи, разрабатывает методики и организует проведение экспериментов и испытаний, анализирует их результаты</p> |
| Тип задач профессиональной деятельности:<br><i>производственно-технологический</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                                                                  | <p>Профессиональный стандарт 40116 профессиональной деятельности «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ПК-2 Способен организовывать мероприятия по обеспечению</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>ИПК-2.1</p> <p>Организует мероприятия по обеспечению</p>                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 142 н .</p> <p>Обобщенная трудовая функция «Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта»</p> <p>Трудовая функция «Организация и осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма»</p>                | <p>промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта</p>           | <p>промышленной безопасности</p> <p>ИПК-2.2<br/>Обеспечивает необходимые условия промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта</p> |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности:<br/><i>производственно-технологический</i></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| 3                                                                                          | <p>Профессиональный стандарт 40116 профессиональной деятельности «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 142 н .</p> <p>Обобщенная трудовая функция «Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта»</p> <p>Трудовая функция «Осуществление производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте»</p> | <p>ПК-3 Способен проводить идентификацию опасных производственных объектов и определять их границы</p> | <p>ИПК-3.1<br/>Проводит идентификацию опасных производственных объектов</p> <p>ИПК-3.2<br/>Определяет границы опасных производственных объектов</p>                        |

| Тип задач профессиональной деятельности:<br><i>производственно-технологический</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                                                                  | Профессиональный стандарт 40116 профессиональной деятельности «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 142 н .<br>Обобщенная трудовая функция «Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта»<br>Трудовая функция «Обеспечение требований промышленной безопасности при выводе опасного производственного объекта в ремонт или на консервацию и/или ликвидации опасного производственного объекта» | ПК-4 Способен оценивать риски и определять меры по обеспечению промышленной безопасности при выполнении работ и ведении технологических процессов | ИПК-4.1<br>Оценивает риски при выполнении работ и ведении технологических процессов                                          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   | ИПК-4.2<br>Определяет меры по обеспечению промышленной безопасности при выполнении работ и ведении технологических процессов |

## 5 Условия реализации образовательной программы

### 5.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы

ФГБОУ ВО СПбГАУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СПбГАУ из любой точки. К которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ФГБОУ ВО СПбГАУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) ФГБОУ ВО СПбГАУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий (приложение 8) и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих (приложение 10). Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

## **5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) (приложение 9).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ФГБОУ ВО СПбГАУ.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости обновляется) (приложение 9).

В образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах

дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3 Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками ФГБОУ ВО СПбГАУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях (приложение 10).

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО СПбГАУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 % численности педагогических работников ФГБОУ ВО СПбГАУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников ФГБОУ ВО СПбГАУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники образовательной программы (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 % численности педагогических работников ФГБОУ ВО СПбГАУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или)

ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием образовательной программы магистратуры осуществляется *Волковым Владимиром Сергеевичем, доцентом кафедры «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии», кандидатом технических наук, доцентом.*

*Волков В.С.* осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвует в осуществлении научно-исследовательских проектов) по направлению подготовки: «Энергообеспечение предприятий теплоэнергетическим оборудованием. Анализ и инновации». План научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «СПбГАУ» 2022 – 2026, Протокол №11 от 28 декабря 2021 г.

*Волков В.С.* имеет ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях:

1. Беззубцева, М. М. К вопросу газового энергообеспечения потребителя / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 26–27 ноября 2019 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 238-240. – EDN RJSWVP.
2. Беззубцева, М. М. Перспективы внедрения сжиженного газа в энергообеспечение сельскохозяйственного производства / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Агропромышленный комплекс России: состояние, тенденции и перспективы развития, подготовка кадров : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции в рамках Деловой программы Агротехнической выставки "Всероссийский День поля - 2019", Санкт-Петербург, 10–12 июля 2019 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2019. – С. 9-11. – EDN RBPJON.
3. Патент на полезную модель № 218362 U1 Российская Федерация, МПК В02С 19/18. Электромагнитный активатор порошковых материалов : № 2023105032 : заявл. 06.03.2023 : опубл. 23.05.2023 / В. С. Волков, М. М. Беззубцева, А. Д. Гришин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный аграрный университет". – EDN GBQVNM.
4. Волков, В. С. Использование ультразвукового распыления в сельскохозяйственных производствах / В. С. Волков, А. А. Добродеев // Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики : Материалы международной



- научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной 190-летию со дня рождения И.А. Стебута, Санкт-Петербург - Пушкин, 24–26 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2023. – С. 194-198. – EDN TAKEDC.
5. Беззубцева, М. М. Интенсификация аппаратурно-технологической схемы производства корма с использованием электромеханического диспергатора / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Актуальные проблемы энергетики АПК : Материалы XIV Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 28 апреля 2023 года / Под общей редакцией С.М. Бакирова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2023. – С. 58-63. – EDN ANBNKX.
  6. Волков, В. С. Научное обоснование интенсификации процесса механоактивации материалов в магнитоожигенном слое ферротел / В. С. Волков, М. М. Беззубцева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(70). – С. 99-110. – DOI 10.24412/2078-1318-2023-1-99-110. – EDN PUEZXT.
  7. Волков, В. С. Интенсификация аппаратурно-технологической системы производства корма для аквакультуры в аппаратах с магнитоожигенным слоем ферротел / В. С. Волков, Г. В. Медведев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(71). – С. 144-153. – DOI 10.24412/2078-1318-2023-2-144-153. – EDN XFZMTK.
  8. Волков, В. С. Интенсификация процесса механоактивации компонентов кормовых добавок в магнитоожигенном слое ферротел / В. С. Волков, М. М. Беззубцева, Г. В. Медведев // Известия Международной академии аграрного образования. – 2023. – № 64. – С. 35-39. – EDN AXVNUI.
  9. Беззубцева, М. М. Импортзамещение в кормопроизводстве / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортзамещения : сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург - Пушкин, 25–27 мая 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2022. – С. 243-247. – EDN HGRCPS.
  10. Беззубцева, М. М. Перспективы внедрения импортзамещающего оборудования в аппаратурно-технологические линии переработки сельскохозяйственного сырья / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий : материалы международной научно-практической конференции, Великие Луки, 29

- ноября 2022 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 6-8. – EDN NXFTMF.
11. Беззубцева, М. М. Теоретические и экспериментальные исследования методов интенсификации процессов разрушающих нагрузок в электромеханических диспергаторах / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(66). – С. 104-113. – DOI 10.24412/2078-1318-2022-1-104-113. – EDN KPUMKZ.
  12. Беззубцева, М. М. Исследование закономерностей формирования разрушающих напряжений в электромеханических диспергаторах / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(68). – С. 112-121. – DOI 10.24412/2078-1318-2022-2-112-121. – EDN WMPYAY.
  13. Linear Theory of Formation of Grinding Loads in Apparatus with a Magnetic Liquefied Layer / M. Bezzubceva, V. Ruzhev, V. Volkov [et al.] // XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021" : Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry. Volume 1, Rostov-on-Don, 24–26 февраля 2021 года. Vol. 246. – Springer Verlag: Springer Verlag, 2022. – P. 52-59. – DOI 10.1007/978-3-030-81619-3\_6. – EDN VGEXIE.
  14. Патент на полезную модель № 202025 U1 Российская Федерация, МПК В02С 19/00, В02С 19/18. электромагнитный активатор порошковых материалов : № 2020129718 : заявл. 08.09.2020 : опубл. 28.01.2021 / М. М. Беззубцева, В. С. Волков, М. Э. Ковалев ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВО СПбГАУ). – EDN YSCCMW.
  15. Беззубцева, М. М. Методология исследований способа электромеханического диспергирования / М. М. Беззубцева, В. С. Волков ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. – 190 с. – ISBN 978-5-85983-330-6. – EDN WVDVQR.
  16. Беззубцева, М. М. К вопросу разработки прибора для анализа загрязненности материалов ферропримесями / М. М. Беззубцева, В. С. Волков, В. А. Ружьев // Материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие» : Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие», Санкт-Петербург, 10–13 марта 2021 года. – СПб: ГНИИ «Нацразвитие», 2021. – С. 110-112. – EDN LVDTRS.
  17. Беззубцева, М. М. К вопросу интенсификации технологии переработки вторичных ресурсов виноделия / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : Сборник научных трудов по материалам международной научно-

- практической конференции, посвященной Году науки и технологий, Санкт-Петербург - Пушкин, 26–28 мая 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2021. – С. 162-165. – EDN ORDTKG.
18. Беззубцева, М. М. К вопросу интенсификации процесса измельчения полуфабрикатов шоколадного производства в электромеханических диспергаторах / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Наука. Исследования. Практика : сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 23 февраля 2021 года. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2021. – С. 70-73. – EDN LHQLQP.
19. Беззубцева, М. М. Совершенствование смесителей в аппаратурно-технологических системах АПК / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Совершенствование электротехнических установок и систем энергоснабжения в сельском хозяйстве : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Ярославль, 19 ноября 2020 года / Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. – Ярославль: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославская государственная сельскохозяйственная академия", 2021. – С. 8-13. – EDN ZVIURX.
20. Беззубцева, М. М. К вопросу формирования классификации измельчающего оборудования / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Высокие технологии и инновации в науке : сборник избранных статей Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 28 января 2021 года. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2021. – С. 95-98. – EDN XQRXXX.
21. Беззубцева, М. М. Исследование процесса измельчения рецептурных компонентов шоколадных масс в электромеханических диспергаторах / М. М. Беззубцева, В. С. Волков, В. А. Ружьев, С. В. Петропавлова // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 6-1. – С. 17-22. – DOI 10.17513/snt.38691. – EDN UCJEES.
22. Theoretical Studies of the Method of Electromagnetic Mechanical Activation / M. M. Bezzubceva, V. S. Volkov, N. Yu. Krishtopa [et al.] // The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. – Heidelberg : Springer International Publishing, 2021. – P. 981-989. – DOI 10.1007/978-3-030-72110-7\_108. – EDN ESADQF.
23. Беззубцева, М. М. Импортзамещающие инновационные аппаратурно-технологические системы переработки / М. М. Беззубцева, В. С. Волков // Современные проблемы науки и образования, Москва, 17 сентября

2019 года – 16 2020 года. Том XIX. – Москва: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. – С. 53. – EDN VUKSQS.

*указывается список публикаций с выходными данными.*

Волков В.С. осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях:

«Повышение энергетической эффективности теплоэнергетических систем агропромышленного комплекса за счет использования возобновляемых источников энергии», Международная научно-практическая конференция профессорско - преподавательского состава «Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики»,

27 мая 2022 г. секция «Импортзамещающие технологии в системах энергообеспечения АПК», Санкт-Петербург, Пушкин.

«Повышение эффективности систем охлаждения силовых трансформаторов с помощью элегаза» Международная научно-практическая конференция молодых ученых «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ АПК»,

16 марта 2023 г. секция «Энергетический менеджмент и инжиниринг электротехнологических процессов в АПК», Санкт-Петербург, Пушкин.

«Перспективы использования аппаратов с магнитоожигенным слоем ферротел в системах оценки загрязнения технологических сред теплообменного оборудования», Международная научно-практическая конференция профессорско - преподавательского состава «Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики»,

22 апреля 2024 г. секция «Импортзамещающие технологии в системах энергообеспечения АПК», Санкт-Петербург, Пушкин.

#### **5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы**

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

## **5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках систем внутренней и внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы ФГБОУ ВО СПбГАУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ФГБОУ ВО СПбГАУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик (приложение 11).

## **6 Воспитательная работа с обучающимися**

Реализация образовательной деятельности по образовательной программе предусматривает создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии. Воспитательная работа направлена на:

- развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;
- развитие и совершенствование системы военно-патриотического воспитания обучающихся;
- формирование у обучающихся уважения к человеку труда и старшему поколению;
- формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- психологическое сопровождение и адаптацию обучающихся первого курса;

- формирование культуры здорового образа жизни, пропаганды физической культуры и спорта;
- формирование обучающимися дружественных и толерантных отношений в коллективе;
- формирование нетерпимости к коррупции;
- профилактику деструктивного поведения обучающихся.

Воспитательная работа с обучающимися осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания (приложение 12) и календарным планом воспитательной работы (приложение 13).