

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

*Кафедра Энергообеспечение предприятий и электротехнологии*

Утверждаю  
Декан факультета  
технических систем, сервиса  
и энергетики  
В.А. Ружьев



26.06.2020 г

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки магистра  
35.03.06 Агроинженерия

Тип образовательной программы  
академический бакалавриат

Профиль образовательной программы  
«Электротехнологии и электрооборудование в АПК»

Форма обучения  
очная / заочная

Санкт-Петербург  
2020

Автор(ы)

\_\_\_\_\_  
профессор  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Беззубцева М.М.

(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий  
и электротехнологии» от 26.06.2020 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Беззубцева М.М.

(Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель освоения дисциплины.....	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
8	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	9
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	10
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	11
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	11

## ***1 Цель освоения дисциплины***

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у студентов системы компетентных профессиональных знаний и практических навыков в области проведения научных исследований электрооборудования и электротехнологий сельскохозяйственного производства.

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «Основы научных исследований» участвует в формировании следующих компетенций:

**ОПК-1-** способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ПК-2** - готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин

**ПК-3** - готовности к обработке результатов экспериментальных исследований

В результате освоения компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

**Знать:** методики поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**Уметь:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**Владеть:** способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате освоения компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

**Знать:** требования и методы участия в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;

**Уметь:** исследовать рабочие и технологические процессы машин.

**Владеть:** готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

В результате освоения компетенции **ПК-3** обучающийся должен:

**Знать:** методики обработки результатов экспериментальных исследований;

**Уметь:** обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

**Владеть:** готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований.

### ***3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы***

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, входящими в основную образовательную программу подготовки бакалавриата (35.03.06) по профилю «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»:

- 1) Электробиотехнологии в агроинженерии;
- 2) Инновационные электротехнологии в АПК;
- 3) Нетрадиционные источники электроэнергии в с.-х.

#### **Знания:**

- энергетические основы и методы электротехнологий;
- теоретические закономерности преобразования энергии электромагнитного поля в другие виды энергии;
- взаимодействие биологических объектов с электромагнитным полем и влияние электромагнитных полей на биологические объекты;
- способы преобразования электрической энергии в другие виды энергии; основные процессы электрофизической, электрохимической и электробиологической обработки;
- алгоритмы расчета электротехнологических процессов;
- современные энергосберегающие электротехнологии производств АПК.

#### **Умения:**

- проводить патентно-информационный поиск и анализировать современные достижения науки и техники в области электротехнологических процессов и установок;
- составлять физические и математические модели электротехнологических процессов и установок;
- проверять адекватность математических и физических моделей реальным процессам;
- рассчитывать электротехнологические установки; выбирать оборудование;
- учитывать нормативные требования для различных объектов;
- обосновывать применение инновационных методов электротехнологий в производствах АПК; проектировать электротехнологические установки; рассчитывать элементы электрического питания;
- обеспечивать наиболее эффективные режимы эксплуатации;
- оценивать энергетические показатели ЭТУ.

#### **Навыки:**

- методологией математического и физического моделирования электротехнологических процессов при выборе оптимальных решений;

- методами технико-экономических обоснований применения электротехнологий в производствах АПК;
- методиками расчета и выбора энергосберегающих электротехнологических установок и электротехнологий;
  - методиками проектирования современных электротехнологических установок;
  - методологией оценки энергетической, эргономической и экологической эффективности инновационных электротехнологических процессов по сравнению с традиционными.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 2) Научно-исследовательская практика
- 3) Преддипломная практика

***4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 часа.

Объем дисциплины  
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Семестр 8	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	20	20
<i>Занятия лекционного типа</i>	8	8
<i>Занятия семинарского типа</i>	12	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет	экзамен

Объем дисциплины  
заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Курс 5	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	6	6
<i>Занятия лекционного типа</i>	2	2
<i>Занятия семинарского типа</i>	2	2

<b>Виды учебной деятельности</b>	Курс 5	Всего, часов
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	экзамен	экзамен

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	7
1	Основы организации научных исследований	Организация научных исследований в РФ. НИРС. Этапы проведения научного исследования. Методология научного исследования. Актуальность темы. Объект и предмет исследования. Выбор направления и этапы научно-исследовательской работы. Цели исследования и постановка задач. Выдвижение гипотез. Методы научного исследования. Подготовка научного текста. Международное законодательство об авторском праве. Закон РФ об авторском праве и смежных правах.	Л	4	1
			П	3	
			СР	13	14
2	Основы научно-технической информации	Информационная проработка темы. Государственная система НТИ. Информационный поиск: виды, методика проведения. Справочно-поисковый аппарат. Справочно-информационные	Л	4	1
			П	3	
			К	-	2
			СР	13	14

		фонды.			
3	Теоретические и экспериментальные исследования	Научные основы теоретических исследований. Фундаментальные и прикладные теории. Методики проверки адекватности моделей. Методики проведения экспериментальных исследований. Методики построения и проверки адекватности экспериментально-статистических исследований	Л	4	
			П	3	1
			СР	13	14
4	Оформление результатов научной работы	Основы стандартизации. Основные виды нормативно-технической документации. Оформление текстовых документов. ГОСТы "Библиографическое описание произведений печати" и «Библиографическое описание электронных ресурсов».	Л	4	
			П	3	1
			К	-	2
			СР	13	16

### ***6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине***

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Беззубцева М.М., Волков В.С. Научное обоснование энергоэффективности технологических процессов: практикум по энерготехнологическим расчетам, 2016. – СПб.: СПбГАУ, 200 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Основы научных исследований».

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. **Основы научных исследований** / Б. И. Герасимов [и др.]. - Москва : Форум, 2013. - 269 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-340-8. - ISBN 978-5-16-006447-5 : 530-00.
2. **Шкляр, М. Ф.** Основы научных исследований : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Менеджмент организации" / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2014. - 243 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-02162-6 : 161-00.
3. **Беззубцева, М. М.** Механоактиваторы агропромышленного комплекса. Анализ, инновации, изобретения : монография / М. М. Беззубцева, В. С. Волков ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 160 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 106-126 (266 назв.). - ISBN 978-5-85983-172-2 : 0-00.
4. **Кукушкина, В. В.** Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие по направлению "Менеджмент" / В. В. Кукушкина. - Москва : Инфра-М, 2015. - 264 с. - (Высшее образование - магистратура). - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 259-260. - ISBN 978-5-16-004167-4 : 349-91.
5. **Овчаров, А. О.** Методология научного исследования : учебник для студ., обучающихся по направлению "Экономика" / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. - Москва : Инфра-М, 2014. - 303 с. : табл. - (Высшее образование - магистратура). - На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 295-301 (117 назв.). - ISBN 978-5-16-009204 (print) : 449-90.
6. **Комлацкий, В. И.** Планирование и организация научных исследований : учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов), для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Зоотехния" / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 204 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 22 (17 назв.). - ISBN 978-5-222-21840-2 : 288-00.

## **Дополнительная литература:**

1. **Безубцева, М.М.** Логика и методология в научных исследованиях инжиниринговых энергосистем : учебно-методическое пособие / М.М. Безубцева, В.С. Волков ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства РФ, Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. - 108 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364306> .

### ***9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины***

- 1) Федеральный институт промышленной собственности URL: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru) (дата обращения: 20.08.2018).

### ***10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины***

Одной из важнейших задач экономической политики государства была и остается задача развития энергетического сектора страны в целом и ее отдельных отраслей.

В качестве основных целей «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» (ЭС-2020) выступают:

- определение путей и формирование условий функционирования энергетического сектора для обеспечения социально-экономического развития страны - качественного улучшения условий жизни населения и возрождения России;

- радикальное снижение удельных затрат общества на энергоснабжение;
- обеспечение энергетической безопасности страны и ее регионов, создание системы государственного мониторинга функционирования энергетического сектора России.

Целевым аспектом энергетической политики сельскохозяйственного региона является рост благосостояния населения путем повышения эффективности, увеличения масштабов и улучшения качества развития и

функционирования систем энергетики (СЭ) как в сфере энергоснабжения, так и в сфере энергопотребления.

Надежное, безопасное и устойчивое энергообеспечение села является основой жизнедеятельности сельского хозяйства (с/х) и оказывает прямое влияние на условия жизни сельского населения. Социальная роль электрификации состоит в преобразовании условий труда, общей культуры производства, создании комфортных условий жизни, снижении травматизма и профзаболеваний.

***11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

Информационные технологии:

- 1) Лекционный курс в электронном виде;
- 2) Электронные презентации учебных занятий.

Программное обеспечение:

- 1)Операционная система MS Windows 10 Prof
- 2)Пакет офисных приложений MS Office 2013
- 3)Система трехмерного моделирования Компас 3D V16
- 4)Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCad LT 2015

Информационные справочные системы:

- 1) «Консультант +»;
- 2) Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

Лекционная аудитория, персональный компьютер с выходом в интернет – сеть, мультимедийный проектор, лабораторные стенды для исследования энерготехнологических процессов.