

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

Энергетический институт
Кафедра электроэнергетики и электрооборудования

УТВЕРЖДЕНО

Директор энергетического
(наименование института)

Г.В. Медведев
(подпись ФИО,)

01 июля 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы

Электрооборудование и электротехнологии

Форма обучения
Очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

Декан факультета



Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей
кафедрой



В.В. Троценко

Руководитель образовательной
программы



В.В. Троценко

Разработчик, доцент, к.т.н.



В.В. Троценко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

Содержание

1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	8
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	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций	10
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	12
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации с задачей изучения передовых технологий монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации для монтажа электрооборудования и средств автоматизации.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматики» участвует в формировании следующей(их) компетенции(й):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств электрификации сельскохозяйственного производства ОПК-4.2. Обосновывает и реализует современные технологии в электроэнергетике	знать: основы обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности; уметь: обосновывать и реализовывать современные технологии в профессиональной деятельности; владеть: основами обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности.
ПК-7 Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-7.1 Подготовка обоснований планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей ПК-7.2 Координация работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ электрических сетей	Владеть: Формирование предложений по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники Подготовка предложений в инвестиционную программу и программу реновации предприятия Согласование технических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
		заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ Составление заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему Формирование технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ Выявление возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ Уметь (необходимые умения): Работать с текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами Применять справочные материалы в области технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ Применять методы анализа информационных систем Обосновывать технические решения и готовить по ним заключения Вести техническую и отчетную документацию Рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта Формировать аналитические, методические документы и составлять официальные документы: официальные запросы, письма, пояснительные записки, обосновывающие материалы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
		знать (необходимые знания): Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики Правила устройства электроустановок Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций Топология сети в зоне эксплуатационной ответственности Теория информационных процессов и систем Основы информационных технологий Архитектура информационных систем Инструментальные средства информационных технологий Основы программирования Инфокоммуникационные системы и сети Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Основы энергетики и электротехники Основы теории интегральных цифровых устройств Основы электроники и полупроводниковой техники Основы метрологии Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи Правила по расследованию и учету аварий и других технологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
		нарушений, несчастных случаев на производстве Правила по выбору объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями Применяемое в организации оборудование и программное обеспечение телемеханики Требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации Правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
1	Основы производства продукции растениеводства
2	Основы производства продукции животноводства
2	Механизация технологических процессов
2	Электротехнические материалы
2,3	Материаловедение и технология конструкционных материалов
4	Монтаж электрооборудования и средств автоматики
5	Гидравлика
5	Светотехника
7	Электротехнологии
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
АСТУ электрических сетей	
2,4 4,3 4 5 5 6 6 7 7 2 2,4 8 8 8 8 2 2 2 7,8	Технологическая (проектно-технологическая) практика Теоретические основы электротехники Монтаж электрооборудования и средств автоматики Электрические измерения Электронная техника Основы микропроцессорной техники Надежность технических систем Автоматика Электроснабжение Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Эксплуатационная практика Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Основы управления и безопасность движения Правила дорожного движения Оказание первой помощи Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в энергосистемах с.-х. производств

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматики» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки бакалавра
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы

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 3 зачетных единиц / 108 часов.

Виды учебной деятельности ¹	Всего, часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	48	8
<i>Лекции</i>	32	4
<i>Практические занятия</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия</i>	16	4
Самостоятельная работа обучающихся	60	100
Форма промежуточной аттестации² (зачет, зачет с оценкой, экзамен, защита курсовой работы (проекта))	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

¹ таблица заполняется в часах

² Указываются все формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Очная форма обучения							
1	Общие вопросы электромонтажа	ОПК-4, ПК-7	4	2	-	1	4
2	Монтаж электрических проводок	ОПК-4, ПК-7	4	2	-	1	4
3	Монтаж осветительных и облучательных установок	ОПК-4, ПК-7	4	2	-	1	4
4	Монтаж электроприводов	ОПК-4, ПК-7	4	2	-	1	4
5	Монтаж электронагревательных и сварочных электроустановок	ОПК-4, ПК-7	4	2	-	1	4
6	Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КиП и сигнализации	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	1	5
7	Монтаж устройств заземления и зануления	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	1	5
8	Монтаж понизительных трансформаторных подстанций	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	1	5
9	Монтаж кабельных линий электропередачи	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	1	5
10	Монтаж воздушных линий электропередачи	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	1	5
11	Организация и выполнение пусконаладочных работ	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	2	5
12	Основы организации электромонтажного производства	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	2	5
13	Техника безопасности при электромонтажных работах	ОПК-4, ПК-7	4	3	-	2	5

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Заочная форма обучения							
1	Общие вопросы электромонтажа	ОПК-4, ПК-7	4	1	-	1	7
2	Монтаж электрических проводок	ОПК-4, ПК-7	4	1	-	1	7
3	Монтаж осветительных и облучательных установок	ОПК-4, ПК-7	4	1	-	1	7
4	Монтаж электроприводов	ОПК-4, ПК-7	4	1	-	1	7
5	Монтаж электронагревательных и сварочных электроустановок	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
6	Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КиП и сигнализации	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
7	Монтаж устройств заземления и зануления	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
8	Монтаж понизительных трансфор- маторных подстанций	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
9	Монтаж кабельных линий электропередачи	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
10	Монтаж воздушных линий электропередачи	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
11	Организация и выполнение пусконаладочных работ	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
12	Основы организации электромонтажного производства	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8
13	Техника безопасности при электромонтажных работах	ОПК-4, ПК-7	4	0	-	0	8

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература

1. Малафеев, С.И. Надежность электроснабжения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91070> — Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература

2. Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86020> — Загл. с экрана.

7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматики» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматики».

8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

8.1 Лицензионное программное обеспечение:

Для всех дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации

1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
2. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
3. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие» (автоматизация бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия)
4. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства «НордМастер® + «НордКлиент®» (только для дисциплины «Иностранный язык»)

8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:³

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk (для трехмерного компьютерного моделирования)

³ Бесплатное программное обеспечение распространяемое в сети «Интернет»

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»

9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1	№ 2719. Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, технические средства обучения: проектор Canon LV0S1, экран для проектора DINON Tripod TRV200" Программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ», лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс», лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip, лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие», свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk, лицензионное программное обеспечение отечественного производства «НордМастер® + «НордКлиент®» № 2530. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения: Лаб. стенды (12 шт.) по монтажу, эксплуатации электрооборудования и электробезопасности	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А
2	Читальный зал для самостоятельной работы Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети «Интернет».	196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А,

10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.