

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
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

35.03.06 Агроинженерия

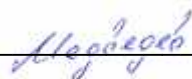
Направленность (профиль) образовательной программы

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 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	12
4.2 Учебные издания	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	14

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	3- ИУК-3.1 знать: основные способы вырабатывания стратегии командной работы и на ее основе организации отбора членов команды для достижения поставленной цели У- ИУК-3.1 уметь: вырабатывать стратегию командной работы и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели В- ИУК-3.1 владеть: способностью вырабатывать стратегию командной работы и на ее основе организовать 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	3- ИУК-3.2 знать: основные способы планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочия членам команды, принятия ответственность за общий результат У- ИУК-3.2 уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, принимать ответственность за общий результат В- ИУК-3.2 владеть: навыком планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, принимать ответственность за общий результат

ИУК-3.3 организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	З- ИУК-3.3 знать: основные способы планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды, принятия ответственности за общий результат У- ИУК-3.3 уметь: организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений В- ИУК-3.3 владеть: навыком планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды, принимать ответственность за общий результат
ИУК 3.4 разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	З- ИУК-3.4 знать: основные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создания рабочей атмосферы, позитивного эмоционального климата в команде У- ИУК-3.4 уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде В- ИУК-3.4 владеть: способностью разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде

		ИУК-3.5 организует обсуждение результатов работы команды	3- ИУК-3.5 знать: основные принципы организации обсуждений результатов работы команды У- ИУК-3.5 уметь: организовывать обсуждение результатов работы команды В- ИУК-3.5 владеть: способностью организовывать обсуждение результатов работы команды
--	--	---	---

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. / 108 ч. (таблица 2).

Содержание дисциплины представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины

№ п/п	Форма обучения	Формы образовательной деятельности							Форма промежуточной аттестации	Итого
		контактная работа						самостоятельная работа обучающихся		
		занятия лекционного типа		занятия семинарского типа		групповые консультации	промежуточная аттестация			
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки					
1	очная	32	0	16	0			60	Зачет с оценкой	108
2	заочная									108

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Элементная база современных электронных устройств	занятия лекционного типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	5		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		20		
2	Источники вторичного электропитания	занятия лекционного типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	5		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		20		
3	Электронные и импульсные устройства.	занятия лекционного типа	всего	12		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	6		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		20		
Итого				108		108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Элементная база современных электронных устройств	Пассивные компоненты электронных схем и конструктивные элементы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	5		
		Полупроводниковые разъемы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	5		
2	Источники вторичного электропитания	Типы источников. Схемотехнические решения	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	5		
		Основные параметры. Выбор источников питания	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	5		
3	Электронные и импульсные устройства.	Виды электронных устройств: аналоговые и цифровые. Характеристика видов усилителей по элементной базе. Генераторы гармонических колебаний. Классификация аналоговых компьютеров. Триггеры и компараторы. Счётчик числа импульсов. Принцип работы шифратора	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	6		
		Импульсные устройства. Основные понятия и определения импульсной техники. Электронные ключи. Интегральные логические схемы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	6		
Итого				32		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Элементная база современных электронных устройств	Пассивные компоненты электронных схем и конструктивные элементы	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	2		
		Полупроводниковые разъемы	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	3		
2	Источники вторичного электропитания	Типы источников. Схемотехнические решения	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	2		
		Основные параметры. Выбор источников питания	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	3		
3	Электронные и импульсные устройства.	Аналоговые и цифровые. Характеристика видов усилителей по элементной базе. Генераторы гармонических колебаний. Триггеры и компараторы. Счётчик числа импульсов. Принцип работы шифратора	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	3		
		Импульсные устройства. Основные понятия и определения импульсной техники. Электронные ключи. Интегральные логические схемы	У- ИУК-3.1, В- ИУК-3.1 У- ИУК-3.2, В- ИУК-3.2 У- ИУК-3.3, В- ИУК-3.3 У- ИУК-3.4, В- ИУК-3.4 У- ИУК-3.5, В- ИУК-3.5	3		
Итого				16		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Элементная база современных электронных устройств	Пассивные компоненты электронных схем и конструктивные элементы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
		Полупроводниковые разъемы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
2	Источники вторичного электропитания	Типы источников. Схемотехнические решения	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
		Основные параметры. Выбор источников питания	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
3	Электронные и импульсные устройства.	Виды электронных устройств: аналоговые и цифровые. Характеристика видов усилителей по элементной базе. Генераторы гармонических колебаний. Классификация аналоговых компьютеров. Триггеры и компараторы. Счётчик числа импульсов. Принцип работы шифратора	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
		Импульсные устройства. Основные понятия и определения импульсной техники. Электронные ключи. Интегральные логические схемы	3- ИУК-3.1, 3- ИУК-3.2, 3- ИУК-3.3, 3- ИУК-3.4, 3- ИУК-3.5	10		
Итого				60		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021 от 21.04.2021
3	ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия	Россия	Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии № 1131/78 от 29.07.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
5	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
6	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
7	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
13	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
14	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87595 .	электронный ресурс	
2	Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2264-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168984 — Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Зайцев, Ю.В. Полупроводниковые резисторы / Ю.В. Зайцев. - Москва : Энергия, 1969. - 48 с. - (Массовая радиобиблиотека. Выпуск 702). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241287	электронный ресурс	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека e-library.ru	открытый
2	«Университетская библиотека онлайн»	открытый
3	ЭБС издательство «Лань» http://e. landbook.com	открытый

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 2719 Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями, доска. Перечень технических средств обучения - проектор Canon LV0S1, экран для проектора DINON Tripod TRV200" Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № 2640. Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - лаб. стенды (8 шт.): цепи постоянного тока; однофазные цепи синусоидального тока; индуктивно-связанные цепи; цепи несинусоидального тока; 3-хфазные цепи; магнитные цепи; нелинейные цепи постоянного тока; нелинейные цепи перемен; линейные эл. цепи пост. тока; однофазные эл. цепи синусоидального тока; индуктивно связанные эл. цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; магнитные цепи Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А, (20 шт.), вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А, (20 шт.), вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), измерительные трансформаторы тока, 5А, (10 шт.); силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт, (2 шт.), батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В, катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн, (20 шт.), аппараты релейной защиты, реле РТ40,	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

	PT85, провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров. Программное обеспечение отсутствует.	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория № 2817. Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 25 шт., доска маркерная (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.) Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. Linux	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Аудитория № 2817. Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 25 шт., доска маркерная (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.) Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. Linux	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория № 2817. Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя. Перечень технических средств обучения - ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 25 шт., доска маркерная (1 шт.); мультимедиапроектор с переносным экраном (1шт.) Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

	2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. Scilab 6. Linux	
--	--	--

