

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

Инженерно-технологический институт  
Кафедра *электроэнергетики и электрооборудования*

УТВЕРЖДЕНО  
Директор инженерно-  
технологического института  
\_\_\_\_\_ В.А. Ружьев  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы  
Охрана труда

Форма обучения  
*очная*  
*заочная*

Год приема  
2025

Санкт-Петербург  
2025

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Ружьев

Заведующий выпускающей  
кафедрой \_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Разработчик, доцент \_\_\_\_\_ Н.В. Васильев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ Н.А. Борош

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Результаты обучения по дисциплине                                                                                 | 4  |
| 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы                                  | 4  |
| 3 Структура и содержание дисциплины                                                                                 | 4  |
| 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины                                                                        | 9  |
| 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства       | 9  |
| 4.2 Учебное обеспечение дисциплины                                                                                  | 10 |
| 4.3 Методическое обеспечение дисциплины                                                                             | 10 |
| 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы                                    | 10 |
| 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины                                                                    | 11 |
| 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 13 |

## 1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «*Электротехника и электроника*» 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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УИК-1.1.<br>анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                          | З-ИОПК-1.2<br>Знать: задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          | У-ИОПК-1.2<br>Уметь: анализировать задачу и выделять ее базовые составляющие                                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          | В-ИОПК-1.2<br>Владеть: навыками анализа задач и выделения ее базовых составляющих                                                                                                                   |
| 2     | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УИК-2.2.<br>проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | З-УИК-2.2.<br>Знать: решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений                               |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          | У-УИК-2.2.<br>Уметь: решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения,                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          | В-УИК-2.2.<br>Владеть: навыками для проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений |

## 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Электротехника и электроника*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Электротехника и электроника*» составляет 3 зачетные единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Электротехника и электроника*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины  
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость    |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | час.<br>всего/* | В т.ч. по семестрам<br>№5 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                                          | 108             | 108                       |
| 1. Контактная работа:                                                                                                                                                                                                    | 48              | 48                        |
| Аудиторная работа                                                                                                                                                                                                        | 48              | 48                        |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                                      |                 |                           |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                                        | 16              | 16                        |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>                                                                                                                                                                                          | 32              | 32                        |
| 2. Самостоятельная работа (СРС)                                                                                                                                                                                          | 60              | 60                        |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 60              | 60                        |
| Промежуточный контроль                                                                                                                                                                                                   |                 | Зачет с оценкой           |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ  
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость    |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | час.<br>всего/* | В т.ч. по семестрам<br>№7 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                                          | 108             | 108                       |
| 1. Контактная работа:                                                                                                                                                                                                    | 12              | 12                        |
| Аудиторная работа                                                                                                                                                                                                        | 12              | 12                        |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                                      |                 |                           |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                                        | 8               | 8                         |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>                                                                                                                                                                                          | 4               | 4                         |
| 2. Самостоятельная работа (СРС)                                                                                                                                                                                          | 92              | 92                        |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 92              | 92                        |
| Подготовка к промежуточному контролю                                                                                                                                                                                     | 4               | 4                         |
| Промежуточный контроль                                                                                                                                                                                                   |                 | Зачет с оценкой           |

Таблица 3. Содержание дисциплины

| №<br>п/п | Название раздела дисциплины                     | Форма образовательной деятельности |                                             | Количество часов        |                           |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|          |                                                 |                                    |                                             | очная форма<br>обучения | заочная форма<br>обучения |
| 1        | 2                                               | 3                                  |                                             | 4                       | 5                         |
| 1        | Линейные электрические цепи постоянного<br>тока | занятия лекционного<br>типа        | всего                                       | 4                       | 2                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | занятия семинарского<br>типа       | всего                                       | 8                       | 1                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | самостоятельная работа обучающихся |                                             | 15                      | 23                        |
| 2        | Электрические цепи синусоидального тока         | занятия лекционного<br>типа        | всего                                       | 4                       | 2                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | занятия семинарского<br>типа       | всего                                       | 8                       | 1                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | самостоятельная работа обучающихся |                                             | 15                      | 23                        |
| 3        | Электрические машины                            | занятия лекционного<br>типа        | всего                                       | 4                       | 2                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | занятия семинарского<br>типа       | всего                                       | 8                       | 1                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | самостоятельная работа обучающихся |                                             | 15                      | 23                        |
| 4        | Основы электроники                              | занятия лекционного<br>типа        | всего                                       | 4                       | 2                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | занятия семинарского<br>типа       | всего                                       | 8                       | 1                         |
|          |                                                 |                                    | в том числе в форме практической подготовки |                         |                           |
|          |                                                 | самостоятельная работа обучающихся |                                             | 15                      | 23 +4                     |
| Итого    |                                                 |                                    |                                             | 108                     | 108                       |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| №<br>п/п | Название раздела<br>дисциплины                  | Содержание занятий лекционного типа                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код результата<br>обучения                                                 | Количество часов        |                           |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|          |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            | очная форма<br>обучения | заочная форма<br>обучения |
| 1        | 2                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                          | 5                       | 6                         |
| 1        | Линейные электрические<br>цепи постоянного тока | Основные понятия и определения. Напряжение на участке эл. цепи. Потенциальная диаграмма. Закон Ома. Закон Кирхгофа. Режимы работы эл. цепей. Энергетический баланс.                                                                                                                                  | З-ИУК-1.1<br>У-ИУК-1.1<br>В-ИУК-1.1<br>З-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2 | 1                       | 2                         |
|          |                                                 | Расчёт эл. цепей с одним источником ЭДС методом эквивалентных преобразований                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Методы расчёта эл. цепей с несколькими источниками ЭДС: метод двух законов Кирхгофа; метод контурных токов                                                                                                                                                                                           |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Метод узловых потенциалов. Метод наложения. Активный и пассивный двухполюсники. Метод эквивалентного генератора                                                                                                                                                                                      |                                                                            | 1                       |                           |
| 2        | Электрические цепи<br>синусоидального тока      | Периодические переменные ЭДС, напряжения и тока. Явление электромагнитной индукции. Индуктивность. Источник синусоидальной ЭДС. Волновые диаграммы токов и напряжений. Действующие и средние значения синс. Токов и напряжений. Изображение синусоидальных токов и напряжений вращающимися векторами | З-ИУК-1.1<br>У-ИУК-1.1<br>В-ИУК-1.1<br>З-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2 | 1                       | 2                         |
|          |                                                 | Электрические цепи с активным сопротивлением. Поверхностный эффект. Электр. цепь с индуктивностью. Электр. цепь с ёмкостью                                                                                                                                                                           |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Электр. цепь с последовательным соединением R, L, C. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Резонанс напряжений                                                                                                                                                               |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Эквивалентные схемы пассивных двухполюсников переменного тока. Электрическая цепь с параллельным соединением приёмников                                                                                                                                                                              |                                                                            | 1                       |                           |
| 3        | Электрические машины                            | Пульсирующие и вращающиеся магнитные поля                                                                                                                                                                                                                                                            | З-ИУК-1.1<br>У-ИУК-1.1<br>В-ИУК-1.1<br>З-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2 | 1                       | 2                         |
|          |                                                 | Однофазный трансформатор                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Принцип работы машины постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Принцип работы трёхфазного асинхронного электродвигателя                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            | 1                       |                           |
| 4        | Основы электроники                              | Основные понятия и величины. Нелинейные элементы                                                                                                                                                                                                                                                     | З-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2                                        | 1                       | 2                         |
|          |                                                 | Основные характеристики полупроводниковых материалов                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Основные элементы электроники                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 1                       |                           |
|          |                                                 | Методика расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            | 1                       |                           |
| Итого    |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            | 16                      | 8                         |

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| №<br>п/<br>п | Название раздела<br>дисциплины                  | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары,<br>практические занятия, практикумы, лабораторные работы,<br>коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | Код результата<br>обучения                                                 | Количество часов, в том числе в<br>форме практической подготовки |                           |
|--------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|              |                                                 |                                                                                                                                                              |                                                                            | очная форма<br>обучения                                          | заочная форма<br>обучения |
| 1            | 2                                               | 3                                                                                                                                                            | 4                                                                          | 5                                                                | 6                         |
| 1            | Линейные электрические цепи<br>постоянного тока | Метод эквивалентные преобразований.                                                                                                                          | 3-ИУК-1.1<br>У-ИУК-1.1<br>В-ИУК-1.1<br>3-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2 | 4                                                                | 1                         |
|              |                                                 | Метод двух законов Кирхгофа                                                                                                                                  |                                                                            | 4                                                                |                           |
| 2            | Электрические цепи<br>синусоидального тока      | Однофазные цепи                                                                                                                                              |                                                                            | 4                                                                | 1                         |
|              |                                                 | Трехфазные цепи                                                                                                                                              |                                                                            | 4                                                                |                           |
| 3            | Электрические машины                            | Трансформаторы                                                                                                                                               |                                                                            | 4                                                                | 1                         |
|              |                                                 | Электродвигатели                                                                                                                                             |                                                                            | 4                                                                |                           |
| 4            | Основы электроники                              | Электроника                                                                                                                                                  |                                                                            | 4                                                                | 1                         |
|              |                                                 | Нелинейные электрические цепи                                                                                                                                |                                                                            | 4                                                                |                           |
| Итого        |                                                 |                                                                                                                                                              |                                                                            | 32                                                               | 4                         |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/<br>п | Название раздела<br>дисциплины                  | Содержание самостоятельной работы обучающихся<br>Форма – подготовка к семинарским и практическим занятиям | Код<br>результата<br>обучения                                              | Количество часов        |                           |
|--------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|              |                                                 |                                                                                                           |                                                                            | очная форма<br>обучения | заочная форма<br>обучения |
| 1            | 2                                               | 3                                                                                                         | 4                                                                          | 5                       | 6                         |
| 1            | Линейные электрические<br>цепи постоянного тока | Автотрансформаторы                                                                                        | 3-ИУК-1.1<br>У-ИУК-1.1<br>В-ИУК-1.1<br>3-ИУК-2.2<br>У-ИУК-2.2<br>В-ИУК-2.2 | 15                      | 23                        |
| 2            | Электрические цепи<br>синусоидального тока      | Измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы                                                    |                                                                            | 15                      | 23                        |
| 3            | Электрические машины                            | Регулирование частоты вращения двигателей. Потери и КПД МПТ                                               |                                                                            | 15                      | 23                        |
| 4            | Основы электроники                              | Основы цифровой и микроэлектроники. Микропроцессорные средства                                            |                                                                            | 15                      | 23                        |
| Итого        |                                                 |                                                                                                           |                                                                            | 60                      | 92                        |



#### 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 «Электротехника и электроника» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

| № п/п                                             | Программное обеспечение                                  | Страна производства | Реквизиты документа                               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| Лицензионное программное обеспечение              |                                                          |                     |                                                   |
| 1.                                                | КОМПАС-3D                                                | Россия              |                                                   |
| 2.                                                | SmetaWIZARD                                              | Россия              | 2720.6/46д-2023 от 14.04.2023                     |
| 3.                                                | ИАС «СЕЛЭКС» -Молочные скот. Племенной учет в хозяйствах | Россия              |                                                   |
| 4.                                                | папоCAD                                                  | Россия              |                                                   |
| 5.                                                | НордМастер+НордКлиент                                    | Россия              |                                                   |
| 6.                                                | Антиплагиат                                              | Россия              | Договор №6602 от 07.04.2023                       |
| 7.                                                | Консультант+                                             | Россия              | Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022   |
| 8.                                                | ЛИРАсофт                                                 | Россия              | Соглашение о сотрудничестве №201690 от 09.10.2020 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                                          |                     |                                                   |
| 9.                                                | Adobe Acrobat Reader DC                                  | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU              |
| 10.                                               | AdobeFoxitReader                                         | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU              |
| 11.                                               | 7Zip                                                     | США                 | открытое лицензионное соглашение GNU              |
| 12.                                               | Яндекс браузер                                           | Россия              | открытое лицензионное соглашение GNU              |
| 13.                                               | Браузер «Спутник»                                        | РФ                  |                                                   |
| 14.                                               | Консультант +                                            |                     |                                                   |
| 15.                                               | Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)                 | Австралия           | Свободный доступ                                  |
| 16.                                               | «Наш сад»                                                | Россия              | Соглашение от 2013 года                           |
| 17.                                               | Scilab                                                   | Франция             | Свободный доступ                                  |

#### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Электротехника и электроника» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

| №<br>п/п | Учебное издание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид<br>учебного<br>издания | Количество<br>экземпляров<br>(указывается только<br>для печатных изданий) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155680">https://e.lanbook.com/book/155680</a>                                                                                                                                                       | электронное                |                                                                           |
| 2        | Пигарев, Л.А. Электроника : учебное пособие / Л.А. Пигарев ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра электроэнергетики и электрооборудования. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017. — 150 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480400">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480400</a> | электронное                |                                                                           |

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Электротехника и электроника» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

| №<br>п/п | Методическое издание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вид<br>методического<br>издания | Количество<br>экземпляров<br>(указывается только<br>для печатных изданий) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/112073">https://e.lanbook.com/book/112073</a>                                                                  | электронное                     |                                                                           |
| 2        | Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для сред. проф. образования / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 300 с. - Библиогр.: с. 296. - ISBN 978-5-7695-6187-0 | печатное                        | 50                                                                        |

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Электротехника и электроника» представлен в таблице 10.

**Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и  
информационные справочные системы**

| №<br>п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы                                                                            | Режим<br>доступа                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1)       | Лицензионный договор № 47 ГК/2022 от 28.12.2022<br>ООО «Издательство Лань» «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань» | <i>с 01.01.2023<br/>по 31.12.2024</i> |
| 2)       | Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023<br>ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый)                                                            | <i>с 18.05.2023<br/>по 17.05.2024</i> |
| 3)       | Лицензионный договор № SU-1688/2023<br>на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»              | <i>с 01.05.2023<br/>по 30.04.2024</i> |

### **5 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины  
«Электротехника и электроника» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| №<br>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        | <p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b><br/> Аудитория 2.719. Лекционная аудитория на 200 обучающихся<br/> Перечень технических средств обучения:<br/> доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения.<br/> Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>196601, Санкт-Петербург,<br/> город Пушкин,<br/> Академический проспект,<br/> 31</p>                         |
| 2        | <p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b><br/> 2.1 Аудитория № 2640.<br/> Перечень основного оборудования - парты и скамьи на 26 обучающихся, стол и стул преподавателя.<br/> 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, РТ85, провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров.<br/> Программное обеспечение (см. табл. 7)</p> | <p>196601, Санкт-Петербург,<br/> г. Пушкин, Академический<br/> проспект, 31</p>                                 |
| 3        | <p><b>3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b><br/> Аудитория 2.717 – компьютерный класс – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся:<br/> Перечень основного оборудования<br/> Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17» (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180x215;180 см. Перечень технических средств обучения.<br/> Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>196601, Санкт-Петербург,<br/> г. Пушкин, Академический<br/> проспект, 31</p>                                 |

## **6. 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 плоскостпечатную 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», «проектор» 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, обеспечиваются 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 в 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 плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимообратный 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 знакомятся 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.