

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

Инженерно-технологический факультет
Кафедра электроэнергетики и электрооборудования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования (сельское хозяйство)*

Форма обучения
очная
заочная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета


В.А. Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой


Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы


Р.Т. Хакимов

Разработчик, должность


/В.В. Тирошенко/

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Общая 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	ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	З-ИУК1.1 знать: способы и методы анализа поставленных задач
			У-ИУК1.1 уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач
			В-ИУК1.1 владеть: навыками осуществления декомпозиции поставленной задачи
		ИУК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	З-ИУК1.5 знать: способы и методы оценки и определения последствий возможных решений задачи
			У-ИУК1.5 уметь: оценивать последствия возможных решений задачи
			В-ИУК1.5 владеть: навыками определения последствий возможных решений задачи
2	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1 Обеспечивает безопасные условия труда на рабочем месте	З-ИУК8.1 знать: особенности безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
			У-ИУК8.1 уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности
			В-ИУК8.1 владеть: навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		ИУК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники	З-ИУК8.2 знать: технику безопасности на рабочем месте
			У-ИУК8.2 уметь: выявлять проблемы, связанные с

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		безопасности на рабочем месте	нарушениями техники безопасности на рабочем месте
			В-ИУК8.2 владеть: навыками устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		ИУК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	З-ИУК8.3 знать: порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
			У-ИУК8.3 уметь: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
			В-ИУК8.3 владеть: навыками по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
3	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	З-ИОПК1.1 знать: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
			У-ИОПК1.1 уметь: применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
			В-ИОПК1.1 владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Общая электротехника и электроника»* относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

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

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,2	48,2
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>ИКР</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	59,8	59,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<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>	59,8	59,8
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП	
Промежуточный контроль	зачёт с оценкой	зачёт с оценкой

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	6,2	6,2
Аудиторная работа	6	6
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	2	2
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	2	2
<i>ИКР</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	97,8	97,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	4	4
<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>	93,8	93,8
Промежуточный контроль	зачёт с оценкой	зачёт с оценкой

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Раздел 1. Электротехника	занятия лекционного типа	всего	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	16	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	37,75
2	Раздел 2. Электрические машины	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		23,75	36
3	Раздел 3. Основы электроники	занятия лекционного типа	всего	2	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	12
4	Раздел 4. Электрические измерения	занятия лекционного типа	всего	2	1
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	12
Итого				107,75	103,75

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Электротехника	Электрические цепи и их характеристики	3-ИУК1.1 3-ИУК1.5 3-ИУК8.1 3-ИУК8.2 3-ИУК8.3 3-ИОПК1.1	2	-
		Линейные электрические цепи постоянного тока		2	-
		Линейные цепи синусоидального тока		2	-
		Трехфазные электрические цепи		2	-
2	Раздел 2. Электрические машины	Трансформаторы	3-ИУК1.1 3-ИУК1.5 3-ИУК8.1 3-ИУК8.2 3-ИУК8.3 3-ИОПК1.1	2	-
		Асинхронные и синхронные машины		2	-
3	Раздел 3. Основы электроники	Физические основы полупроводниковых приборов. Элементы импульсной цифровой электроники	3-ИУК1.1 3-ИУК1.5 3-ИУК8.1 3-ИУК8.2 3-ИУК8.3 3-ИОПК1.1	2	1
4	Раздел 4. Электрические измерения	Электрические измерения. Характеристики измерительных приборов и преобразователей	3-ИУК1.1 3-ИУК1.5 3-ИУК8.1 3-ИУК8.2 3-ИУК8.3 3-ИОПК1.1	2	1
Итого				16	2

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Электротехника	Практическое занятие Комплексный метод расчета электрических цепей	У-ИУК1.1 В-ИУК1.1 З-ИУК1.5 В-ИУК1.5	6	2
		Лабораторная работа Исследование линейных элементов электрических цепей	У-ИУК8.1 В-ИУК8.1 У-ИУК8.2 В-ИУК8.2	4	2
		Практическое занятие Расчет трехфазных цепей переменного тока	У-ИУК8.3 В-ИУК8.3 У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1	6	-
2	Раздел 2. Электрические машины	Лабораторная работа Исследование трансформаторов	У-ИУК1.1 В-ИУК1.1 З-ИУК1.5 В-ИУК1.5 У-ИУК8.1 В-ИУК8.1	4	-
		Лабораторная работа Пусковая и защитная аппаратура	У-ИУК8.2 В-ИУК8.2 У-ИУК8.3 В-ИУК8.3 У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1	4	-
3	Раздел 3. Основы электроники	Лабораторная работа Изучение эффекта р-п перехода в диодах	У-ИУК1.1 В-ИУК1.1 З-ИУК1.5 В-ИУК1.5 У-ИУК8.1 В-ИУК8.1	4	-
		Практическое занятие Основные характеристики полупроводниковых материалов. Методики расчета	У-ИУК8.2 В-ИУК8.2 У-ИУК8.3 В-ИУК8.3 У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1	4	-
4	Раздел 4. Электрические измерения	-	-	-	-
Итого				32	4

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Электротехника	Приемники электрической энергии и их графические изображения. Источники электрической энергии: источники тока и напряжения (ЭДС). Идеальные элементы и соотношения в них между током и напряжением. Постоянный ток. Особенности цепей постоянного тока Основные определения, топологические параметры и методы расчетов электрических цепей. Законы Кирхгофа в цепях постоянного тока.	3-ИУК1.1 3-ИУК1.5 3-ИУК8.1 3-ИУК8.2 3-ИУК8.3 3-ИОПК1.1	4	8
		Анализ и расчеты цепей синусоидального тока. Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Изображение синусоидальных величин вращающимися векторами. Векторные диаграммы. Действующие значения синусоидальных процессов. Элементы в цепи синусоидального тока. Полное, активное и реактивное сопротивление цепи.		4	9,75
		Определение резонанса. Резонанс в электрической цепи с последовательным соединением элементов R,L,C. Добротность контура. Резонанс в электрических цепях с параллельным соединением элементов. Частотные характеристики		6	10
		Трехфазная система ЭДС. Соединение трехфазной цепи «звездой» и «треугольником» и их особенности. Фазные и линейные токи и напряжения. Основные преимущества трехфазных цепей по сравнению с однофазными. Симметричный и несимметричный режимы работы трехфазной цепи. Мощность трехфазной электрической цепи. Общее понятие о вращающемся магнитном поле		6	10
2	Раздел 2. Электрические машины	Назначение и принцип действия. Холостой ход и короткое замыкание трансформатора. Нагрузка трансформатора. Схема замещения. Внешняя характеристика трансформатора. КПД трансформатора		7,75	12
		Устройство трехфазных асинхронных машин. Вращающееся магнитное поле. Режимы работы трехфазной асинхронной машины.		8	12
		Устройство синхронных машин. Работа синхронных машин в режимах двигателя и генератора		8	12
3	Раздел 3. Основы электроники	Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые приборы. Преобразовательные устройства электропитания аппаратуры. Элементы импульсной и цифровой электроники		8	12
4	Раздел 4. Электрические измерения	Процесс измерения. Приборы непосредственной оценки. Классы точности приборов. Регистрирующие приборы и осциллографы. Измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Правила выбора измерительных приборов при проведении измерений. Оценка точности результатов измерений. Электроизмерительные приборы		8	12
Итого				59,75	97,75

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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 «Общая электротехника и электроника» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины «Общая электротехника и электроника» 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	Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2034 — Загл. с экрана	электронное	
2	Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/90 — Загл. с экрана	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины «Общая электротехника и

электроника» 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	Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле : учеб. пособие для вузов / Г. И. Атабеков [и др.] ; под ред. Г. И. Атабекова. - Изд. 6-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2010. - 431 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 421. - ISBN 978-5-8114-0803-0 : 599-94.	печатное	15

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Информатика с основами цифровизации» 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	«Университетская библиотека онлайн».	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Общая электротехника и электроника» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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 № 2.719 – учебная аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные со стульями. 5. Трибуна Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № 2.640 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А

№ 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
	Перечень технических средств обучения 1. Лабораторные стенды: 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. 2. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А; вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В; ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А; вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В; ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; измерительные трансформаторы тока, 5А; силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт; батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В; катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн; аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85; провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1. Аудитория № 2.640 – учебная аудитория для проведения групповых консультаций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Лабораторные стенды: 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	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А

№ 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
	пост. тока; однофазные эл. цепи синусоидального тока; индуктивно связанные эл. цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; магнитные цепи. 2. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А; вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В; ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А; вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В; ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; измерительные трансформаторы тока, 5А; силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт; батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В; катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн; аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85; провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров	
4	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория № 2.640 – аудитория для проведения индивидуальной работы обучающихся: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местных. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Лабораторные стенды: 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. 2. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А; вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В; ваттметры	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А

№ 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
	постоянного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А; вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В; ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; измерительные трансформаторы тока, 5А; силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт; батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В; катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн; аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85; провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров	
5	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория № 2.640 – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Лабораторные стенды: 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. 2. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А; вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В; ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А; вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В; ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А

№ 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
	фазометр, предел измерения 600 Вт; измерительные трансформаторы тока, 5А; силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт; батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В; катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн; аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85; провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров	
6	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория № 2.640 – учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Лабораторные стенды: цепи постоянного тока; однофазные цепи синусоидального тока; индуктивно-связанные цепи; цепи несинусоидального тока; 3-х фазные 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. 2. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А; вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В; ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А; вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В; ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт; фазометр, предел измерения 600 Вт; измерительные трансформаторы тока, 5А; силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт; батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В; катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн; аппараты релейной	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А

№ 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
	защиты, реле РТ40, РТ85; провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров	