

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа**  
**Электрические цепи и машины**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий****Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уП	рП		
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	уП	рП	уП	рП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

**Объем практики**

Неделя	0
Часов	108
ЗЕТ	3

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Проф., Кихтенко С.Н.; Ст. преп., Кульков В.Е. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Коноваленко С. П. \_\_\_\_\_

**1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП: К.М.04

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПКО-1.1:** Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов

**ПКО-1.2:** Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства

**ПКО-1.3:** Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования

**ПКО-3.1:** Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий

**ПКО-3.2:** Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов

**ПКО-3.3:** Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса

**ПКО-3.4:** Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

**ПКО-3.5:** Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы

**ПКО-4.1:** Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся

**ПКО-4.2:** Применяет меры профилактики детского травматизма

**ПКО-4.3:** Применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

основные законы постоянного и переменного тока, единицы измерения электрических и магнитных величин, принципы работы и практическое применение машин постоянного и переменного тока, устройства для получения и передачи электрической энергии.

**Уметь:**

создавать простейшие модели электрических цепей постоянного и переменного тока, с учетом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда, использовать естественнонаучные и математические знания для расчета простейших электрических цепей и ориентирования в современном информационном пространстве в соответствии с предметом изучения и исследования.

**Владеть:**

владения современными методами и технологиями обучения и диагностики; применения системы знаний о фундаментальных физических законах, теориях и их роли в развитии современных технологий; владения техниками обработки полученных данных, в том числе и с помощью персонального компьютера, пользования простейшими электромагнитными приборами, ориентирования в современных тенденциях развития электротехники.

**3. ПРАКТИКА****Вид практики:**

Свой

**Способ практики:**

нет

**Форма практики:**

нет

**Тип практики:****Форма отчетности по практике:****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока				

1.1	Электрический ток. Сопротивление и проводимость. Потенциал и электродвижущая сила. Законы Кирхгофа /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1
1.2	Характеристика постоянного и переменного напряжения период, частота, амплитудное и действующее значение /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1
1.3	Элементы электрической цепи. Сопротивление, индуктивность и электрическая ёмкость /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1
1.4	Общие принципы построения многофазных систем. Элементы трехфазной системы. Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
1.5	Мощность трехфазной системы. Расчет трехфазной системы» /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
1.6	Принцип действия и устройство трансформаторов. Режим холостого хода, короткого замыкания и номинальной нагрузки /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
1.7	Схемы управления электрическим освещением /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6

1.8	Устройство и работа магнитного пускателя /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.9	Ревёрсивное управление асинхронным двигателем /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.10	Преобразование переменного напряжения в постоянное /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.11	Электрические аккумуляторы: работа и обслуживание. /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.12	Расширение пределов измерения тока и напряжения /Пр/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.13	Устройство и работа счетчиков электрической энергии. /Лаб/	7	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
1.14	Способы соединения потребителей трехфазного тока /Лаб/	7	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2 ПКО-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6

1.15	Цепи постоянного тока. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Цепи переменного тока. Трехфазная система токов. Трансформаторы. /Ср/	7	30	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
<b>Раздел 2. Электрические машины и устройства</b>					
2.1	Устройство и принцип работы полупроводникового диода. Преобразование переменного напряжения в постоянное /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.2	Принцип работы и устройство асинхронного двигателя. Рабочие характеристики и КПД двигателя. /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.3	Устройство машин постоянного тока. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения главного магнитного поля. Двигатели параллельного, последовательного возбуждения. /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.4	Релейная защита и автоматика. Техника безопасности при работе с электричеством. /Лек/	7	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.5	Генератор постоянного тока /Лаб/	7	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.6	Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором /Лаб/	7	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6

2.7	Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Асинхронные и синхронные машины переменного тока. Машины постоянного тока. Реле и релейная защита. Электрические схемы полупроводниковых выпрямителей переменного тока. /Ср/	7	30	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6
2.8	/Зачёт/	7	0	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-4.1 ПКО-4.2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Учебная литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Касаткин, Александр Сергеевич, Немцов, Михаил Васильевич	Электротехника: учеб. для студентов неэлектротехн. специальностей	М.: Академия, 2008	20
Л1.2	Касаткина Е. Г., Богданов В. В., Сапсалева А. В.	Электрические цепи постоянного и гармонического тока: методы расчета: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576334">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576334</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Демирчян К. С., Нейман Л. Р.	Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов высш. учеб. заведений: [в 3-х т.]	СПб.: Питер, 2004	25
Л2.2	Демирчян К. С., Нейман Л. Р.	Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов высш. учеб. заведений: [в 3-х т.]	СПб.: Питер, 2004	25
Л2.3	Демирчян К. С., Нейман Л. Р.	Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов высш. учеб. заведений: [в 3-х т.]	СПб.: Питер, 2004	25
Л2.4	Полешук, Виктор Иванович	Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2007	4
Л2.5	Дзю И. М., Викулов С. В., Алешкевич М. Г., Штейн С. Г., Митина Л. А.	Электростатика: постоянный электрический ток: сборник задач и упражнений	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230466">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230466</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6	Перунова, М. Н.	Расчет электрических цепей: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24344.html">http://www.iprbookshop.ru/24344.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Боброва Т. М., Ипполитова Л. Н., Кузнецов Д. В.	Электричество и магнетизм: методические указания: методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272425">http://biblioclub.ru/index .php? page=book&amp;id=272425</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**6.3. Информационные технологии:****6.3.1. Перечень программного обеспечения****6.3.2. Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ****8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**