

Электротехника и электроника рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за кафедрой	Логистика и транспортные технологии
Учебный план	27.03.05-24-1-ИУ6-ОрИПС.plm.plx Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика Направленность (профиль): Управление инновациями на транспорте
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,15	48,15	48,15	48,15
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является: формирование компетенций, позволяющих решать задачи в профессиональной деятельности с использованием методов теоретического и экспериментального исследования электротехнических законов.
1.2	Задачи освоения дисциплины: приобрести необходимые знания об основных законах, методах расчета и физических процессах, с которыми приходится встречаться в теории электрических цепей постоянного и переменного тока, машин и трансформаторов, в современных устройствах электроники; получить практические навыки по сборке различных схем, проведения испытаний, обработке результатов и составления отчетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.18
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)

ОПК-2.1 Применяет основные понятия и законы электротехники для расчета электрических цепей, характеристик электрических машин, механической и электрической части электропривода технологических установок

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока			
1.1	Введение. Электротехника – наука об использовании электричества и магнетизма. Первый и второй законы Кирхгофа. /Лек/	4/2	2	
1.2	Цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии. /Пр/	4/2	2	
1.3	Исследование электрических цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением приемников электрической энергии. /Лаб/	4/2	2	
1.4	Преобразование схем соединения пассивных элементов звездой и треугольником. /Пр/	4/2	2	
1.5	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока. /Лаб/	4/2	2	
	Раздел 2. Электрические цепи переменного синусоидального тока			
2.1	Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока. /Лек/	4/2	2	
2.2	Последовательная RLC-цепь, резонанс токов. /Лаб/	4/2	2	
2.3	Расчет электрических цепей синусоидального тока методом контурных токов, узловых потенциалов и методом наложения. /Пр/	4/2	4	
2.4	Расчет схем с использованием векторных диаграмм. /Пр/	4/2	4	
	Раздел 3. Основные понятия электромагнетизма			
3.1	Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса. Расчет магнитных цепей. /Лек/	4/2	2	
3.2	Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений. /Лаб/	4/2	2	
3.3	Расчет электрических цепей комплексным методом. /Пр/	4/2	4	
	Раздел 4. Трёхфазные электрические цепи			
4.1	Трёхфазные цепи. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой. Трёхфазная цепь при несимметричной нагрузке и соединении нагрузки звездой. Режимы работы: при обрыве линейного провода, при обрыве фазы, при обрыве нулевого провода. /Лек/	4/2	2	
4.2	Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии звездой. Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении приёмников энергии треугольником. /Лаб/	4/2	2	

	Раздел 5. Электрические машины.			
5.1	Трансформаторы, устройство, принцип действия. Определение параметров трансформатора из опытов холостого хода и короткого замыкания. Векторная диаграмма однофазного трансформатора. /Лек/	4/2	2	
5.2	Изучение параметрического стабилизатора напряжения. /Лаб/	4/2	2	
5.3	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Принцип обратимости машин постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики. /Лек/	4/2	2	
5.4	Асинхронные и синхронные машины. Устройство и принцип действия. Основные характеристики. /Лек/	4/2	2	
	Раздел 6. Основы электроники			
6.1	Выпрямители. /Лаб/	4/2	2	
6.2	Сглаживающие фильтры /Лаб/	4/2	2	
6.3	Полупроводниковые устройства n-типа и p-типа. Контактные явления на границе p-n перехода. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. /Лек/	4/2	2	
	Раздел 7. Самостоятельная работа			
7.1	Подготовка к зачету /Ср/	4/2	5	
7.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4/2	18	
	Подготовка к практическим занятиям/Ср/	4/2	18	
7.3	Генераторы постоянного тока. /Ср/	4/2	2	
7.4	Получение различных напряжений в одной и той же системе, создание вращающего магнитного поля; /Ср/	4/2	2	
7.5	Классификация машин постоянного и переменного тока. /Ср/	4/2	2	
7.6	Генератор синусоидальных колебаний, схема и принцип работы. Мульти vibrator, схема и принцип работы. /Ср/	4/2	2	
7.8	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Графические и аналитические методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами. /Ср/	4/2	2	
	Раздел 8. Контактные часы на аттестацию			
10.1	Зачет /КЭ/	4/2	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Л. А. Астраханцев [и др.].	Электротехника и электроника : учебное пособие	Иркутск : ИрГУПС, 2022. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/342128
Л1.2	Л. А. Астраханцев, Т. Л. Алексеева, Н. Л. Рябченко, В. В. Немыкина.	Электротехника и электроника : учебно-методическое пособие	Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/397502

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. С. Айрапетян, В. А. Райхерт.	Электротехника и электроника. Электротехника : учебное пособи	Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-907513-21-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/317594

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения	
6.2.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
6.2.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
6.2.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
6.2.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
6.2.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
6.2.1.6	AutoCAD
6.2.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
6.2.1.8	КОМПАС-3D
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	СПС «Консультант Плюс»
6.2.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.2.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
6.2.2.4	ЭБС издательства "Лань"
6.2.2.5	ЭБС BOOK.RU

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями	
7.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
7.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ	
7.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
7.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).