

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и  
электромеханика

Мальшева О.А., канд.  
техн. наук, доцент

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Общая электротехника и электроника**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Зиссер Я. О.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 16.06.2021г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Общая электротехника и электроника**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи переменного тока. Трехфазные линейные электрические цепи. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Магнитные цепи. Типовое электротехническое оборудование. Основы промышленной электроники.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	МАТЕМАТИКА:
2.1.2	Метод координат. Прямая линия. Плоскость. Линии и поверхности второго порядка. Способы задания кривой. Определители. Матрицы. Элементы векторной алгебры. Производная и дифференциал, их приложения. Частные производные. Интегралы, их приложения. Комплексные числа и функции комплексной переменной.
2.1.3	ФИЗИКА:
2.1.4	Основные сведения из механики, молекулярной и атомной физики. Электричество. Электрическое, магнитное поле. Колебания и волны.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	- Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**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**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Линейная электрическая цепь постоянного тока и ее элементы. Основные законы. Мощность в цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.7	1	круглый стол
1.2	Синусоидальный ток и его характеристики. Действующее значение синусоидального тока. Представление синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами. Векторная диаграмма. Активное сопротивление, индуктивность и емкость. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.7	1	круглый стол
1.3	Трехфазные цепи. Основные соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями в схемах соединения "звезда" и "треугольник". /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.3 Л3.7	0	
1.4	Магнитные цепи. Методы расчета магнитных цепей. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.6	0	
	<b>Раздел 2.</b>						
2.1	Исследование активных и реактивных сопротивлений в цепи переменного тока. /Пр/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.7	0	

2.2	Исследование полупроводникового диода. /Пр/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.7	0	
2.3	Исследование электрической машины постоянного тока в режиме генератора. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.2 Л3.3 Л3.7	0	
<b>Раздел 3.</b>							
3.1	20 /Ср/	2	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.2	Оформление и подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.7	0	
3.3	Самостоятельное решение задач /Ср/	2	40		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.5 Л3.7	0	
3.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	22		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
<b>Раздел 4.</b>							
4.1	/Зачёт/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кононенко В.В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2008,
Л1.2	Ермуратский П.В., Лычкина Г.П.	Электротехника и электроника: учеб. для вузов	Москва: ДМК Пресс, 2013,
Л1.3	В.В. Кононенко, В.И. Мишкович, В.В. Муханов, В.ф. Планидин, П.М. Чеголин; под ред. В.В. Кононенко.	Электротехника и электроника: учебное пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, , 2009,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Матющенко В.С.	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного и однофазного синусоидального токов: Учеб. пособие	Хабаровск, 2002,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гафиятулина Е.С.	Расчет разветвленной магнитной цепи постоянного тока: метод. пособие к расч.-граф. работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Моисеева О.В., Мальшева О.А.	Электротехника и электроника: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.3	Моисеева О.В., Мальшева О.А.	Электротехника и электроника: метод. пособие по решению задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.4	Матющенко В.С.	Расчет электрической цепи с взаимной индуктивностью: метод. пособие с заданием на расчетно-графическую работу	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.5	Матющенко В.С.	Векторные диаграммы сложных однофазных цепей: метод. пособие для самост. работы по дисц. "Теоретические основы электротехники"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
ЛЗ.6	Гафиятулина Е.С., Матющенко В.С.	Магнитные цепи постоянного тока: учебно-метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
ЛЗ.7	Моисеева А. И., Трофимович П.Н.	Общая электротехника и электроника: метод. пособие по выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс".

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В разделе, посвященном изучению цепей постоянного тока, закладываются основы теории цепей, основные понятия, термины, принципы работы и методы расчета электрических цепей. Поэтому необходимо особое внимание уделять изучению этого раздела дисциплины.

Раздел синусоидального тока базируется на уже имеющихся знаниях в области постоянного тока, и предполагает понимание физических процессов (электромагнитная индукция, электростатическое поле и др.) и определенных математических знаний (векторная алгебра, комплексные числа и др.). Поэтому для восполнения возможных «пробелов» в этой области рекомендуется воспользоваться соответствующей обучающей литературой по физике и математике соответственно.

Остальные разделы дисциплины охватывают отдельные вопросы теории цепей, которые могут найти применение при изучении специальных дисциплин на старших курсах, а также в профессиональной деятельности выпускника

Для эффективного обучения и приобретения, предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональной компетенции необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы. Необходимым также является своевременное выполнение аудиторных лабораторных работ в соответствии с предложенным календарным планом дисциплины.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к лабораторным занятиям использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки кафедры "ЭТЭМ" ДВГУПС.