

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Электротехника и электромеханика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачет 3

контрольная работа 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,55	12,55	12,55	12,55
Сам. работа	91,6	91,6	91,6	91,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к. т. н., доцент, Харитонова Т.В.

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электромеханика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06
Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-26-1-СЖДп.plz.plx

Направление подготовки Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электротехника

Зав. кафедрой Харитонова Т.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов теоретического и экспериментального исследования электротехнических законов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.25
-------------------	---------

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

ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы электротехники.
3.2	Уметь:
3.2.1	понимать назначение основных узлов электрооборудования; применять электротехнические законы для решения практических задач по специальности; пользоваться основными электроизмерительными приборами и оценивать результаты измерений.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчета электрических цепей; проведения измерений в электрических цепях; испытания электронных устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Цепи постоянного тока			
1.1	Введение. Электротехника и электрификация в строительстве. Электрические и магнитные цепи, основные определения. /Лек/	3	1	
1.2	Метод преобразования сопротивлений. Последовательное, параллельное, смешанное соединение пассивных элементов. Анализ и расчет неразветвленных и разветвленных линейных электрических цепей с одним источником электрической энергии постоянного тока. /Пр/	3	2	
1.3	Изучение цепи постоянного тока с одним источником ЭДС. /Лаб/	3	1	
	Раздел 2. Цепи переменного тока			
2.1	Получение и параметры синусоидального тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. /Лек/	3	2	
2.2	Изучение RC-цепи гармонического тока. /Лаб/	3	1	
2.3	Расчет и анализ неразветвленных и разветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм. /Пр/	3	2	
	Раздел 3. Электрические измерения, электрические машины и электроника			
3.1	Электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства. /Лек/	3	1	
3.2	Однополупериодный выпрямитель. /Лаб/	3	2	
	Раздел 4. Самостоятельная работа			
4.1	Подготовка к практическим работам /Ср/	3	4	
4.2	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	3	4	
4.3	Подготовка к лекциям /Ср/	3	2	
4.4	Получение системы трех синусоидальных ЭДС. /Ср/	3	3	
4.5	Изучение цепи постоянного тока с двумя источниками ЭДС. /Ср/	3	4	
4.6	Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока. /Ср/	3	4	
4.7	Анализ и расчет сложных цепей методами наложения и эквивалентного генератора. /Ср/	3	2	
4.8	Электромагнитные устройства и электрические машины. Машины постоянного тока, асинхронные машины, синхронные машины, трансформаторы, генераторы. /Ср/	3	4	

4.9	Электрический привод строительных машин и механизмов. Схема электропривода. Уравнение движения электропривода /Ср/	3	2	
4.10	Электроснабжение строительства. Энергосбережение в строительстве. /Ср/	3	3	
4.11	Схема соединения звезда-треугольник. /Ср/	3	4	
4.12	Основы электроники, элементная база современных электронных устройств. /Ср/	3	6	
4.13	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	8,6	
4.14	Расчет линии электропередачи. /Ср/	3	4	
4.15	Трехфазные цепи при синусоидальных напряжениях и токах. Соединение трех фаз в звезду и треугольник. /Ср/	3	4	
4.16	Трехфазный источник. Схема соединения звезда-звезда. /Ср/	3	4	
4.17	Основные законы электрических цепей постоянного тока. Линейные цепи с одним и несколькими источниками питания. Топологические параметры и методы расчета электрических цепей. /Ср/	3	2	
4.18	Изучение RL-цепи под действием источника гармонического напряжения. /Ср/	3	4	
4.19	Электромагнетизм и магнитные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. /Ср/	3	4	
4.20	Анализ и расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении в звезду и треугольник. /Ср/	3	4	
4.21	Расчет и анализ сложных электрических цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов. /Ср/	3	4	
4.22	Понятие о нелинейных цепях. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. /Ср/	3	5	
4.23	Получение и параметры переменного тока. Источник электрической энергии синусоидального тока. /Ср/	3	6	
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию				
5.1	Зачет /КЭ/	3	0,15	
5.2	Контрольная работа /КА/	3	0,4	

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	Лунин В. П., Кузнецов Э. В.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450
Л1.3	Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунин В. П.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Миленина С. А., Миленин Н. К.	Электротехника: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453
Л2.2	ред. Ю. Л. Хотунцев	Электротехника в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455
Л2.3	ред. Ю. Л. Хотунцев	Электротехника в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/454

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office
---------	------------------

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - www.sovetgt.ru
6.2.2.2	База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru
6.2.2.3	База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - www.ovsr.rf
6.2.2.4	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.5	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/
6.2.2.6	База данных «Железнодорожные перевозки» https://cargo-report.info/

6.2.2.7	База Данных АСПИЖТ
6.2.2.8	Открытые данные Росжелдора http://www.roszeldor.ru/opendata
6.2.2.9	Справочная правовая система «Гарант»
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, осциллограф, вольтметр, мультиметры.
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.