

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала О.А. Лукин

30.06.2026 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.О "Общая электротехника"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация программы специалитета

Локомотивы
Электрический транспорт железных дорог
Грузовые вагоны

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Климентов Николай Иванович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Общая электротехника" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):

к.т.н. Корыстин Сергей Сергеевич, начальник сектора информатизации, Юго-Восточная
Дирекция инфраструктуры.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1Б.О_Общая э_С_23.05.03_во_89_СГЕиОД_п111354_120859.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Общая электротехника".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 30.05.2025 № 10, от 25.11.2022 № 3.

Целью дисциплины "Общая электротехника" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильными направленностями "Локомотивы", "Электрический транспорт железных дорог", "Грузовые вагоны".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплин "Электрические машины", "Электроника";
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	
Знает: основные законы и понятия электромагнетизма Умеет: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока Имеет навыки: расчета и проектирования электрических схем, а также владеет методами их диагностики	Индикатор: ОПК-1.1 - демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Место дисциплины 1Б.О "Общая электротехника" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Информатика", "Математика", "Физика".

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ВЗПВ, ВЗПЛ, ВЗПЭ, ВОПВ, ВОПЛ, ВОПЭ
Дисциплина реализуется в 8, 9 заездах.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 16 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			8	9
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	16	16	4	12
Лекции (Лек)	8	8	4	4
Лабораторные работы (Лаб)	4	4		4
Практические, семинары (Пр)	4	4		4
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	124		32	92
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)	15			15
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	109		32	77
Контроль, всего и в т.ч.	4			4
Экзамен (Экз)				
Зачет (За)	4			4
Общая трудоемкость, часы	144	16	36	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	4			

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-1
2	Электрические цепи переменного тока	ОПК-1
3	Нелинейные элементы в цепях постоянного и переменного тока	ОПК-1
4	Электрические машины и основы измерительной техники	ОПК-1

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	2			28

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
2	2			27
3	2			27
4	2	4	4	27
Итого	8	4	4	109

Лекционные занятия

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 8

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Основные понятия, определения, законы электрических цепей: 1) Структура электрической цепи. Схемы замещения. Идеальные источники питания 2) Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока.	2
Раздел № 2	
Анализ линейных цепей переменного тока: 1) Основные понятия синусоидального тока. Средние и действующие значения тока, напряжения и ЭДС 2) Способы представления синусоидальных величин .	2

Заезд № 9

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 3	
Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины: 1) Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины 2) Свойства ферромагнитных материалов. 3) Определения классификация и свойства магнитных цепей, законы магнитных цепей 4) Расчет магнитных цепей. Прямая и обратная задачи.	2
Раздел № 4	
Трансформатор: 1) Принцип действия трансформатора 2) Схема замещения трансформатора 3) Опыты ХХ и КЗ 4) КПД трансформатора.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 3

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 4	
Исследование однофазных трансформаторов.	2
Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	2

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 3

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 4	
Расчет основных параметров двигателя постоянного тока и построение механических характеристик.	2
Расчет основных параметров асинхронного двигателя и построение механических характеристик.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Курс № 3		
1	Электрические цепи постоянного тока. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	28
2	Электрические цепи переменного тока. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	27
3	Нелинейные элементы в цепях постоянного и переменного тока. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	27
4	Электрические машины и основы измерительной техники. Выполнение заданий по практическим занятиям. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	27

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (заезд)	
	8	9
ОПК-1	+	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (заезд)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-1	8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-1	9	Дуальная/балльная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-1	9	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-1	9	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-1	9	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.
ОПК-1	9	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
-----------------	------------------------------	--	---

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка « удовлетворительно » выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка « хорошо » выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка « отлично » выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка « зачтено » выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка « неудовлетворительно, не зачтено » выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

расчет сложных цепей постоянного тока. Расчет цепей переменного тока .Расчет трехфазных цепей .Расчет параметров электрических машин и аппаратов.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Заезд № 9

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.
- 2) Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
- 3) Способы пуска асинхронных двигателей.
- 4) Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
- 5) Потери энергии и КПД машины постоянного тока.
- 6) Коммутация в машине постоянного тока и способы ее улучшения.
- 7) Внешняя характеристика трансформатора.
- 8) Основные уравнения машин постоянного тока.
- 9) Регулировка частоты вращения машины постоянного тока.
- 10) регулировка частоты вращения машины переменного тока.
- 11) Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора.
- 12) Нелинейные элементы в цепях переменного тока.
- 13) Свойства ферромагнитных материалов.
- 14) Эквивалентные схемы замещения нелинейных элементов.
- 15) Способы возбуждения машины постоянного тока.
- 16) Характеристики нелинейных элементов.
- 17) Основные понятия теории электромагнитного поля. Основные магнитные величины.
- 18) Классификация и свойства магнитных цепей.
- 19) Мощность трехфазной цепи.
- 20) Устройство синхронной машины.
- 21) Способы представления симметричной трехфазной системы ЭДС.
- 22) Источники ЭДС и тока, их свойства и характеристики.
- 23) Способ соединения фаз трехфазного источника питания. Трехпроводная и четырехпроводная цепи.
- 24) Трансформатор - схема замещения.
- 25) Способы представления синусоидальных величин.
- 26) Нелинейные элементы постоянного тока.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Законы Ома для участка цепи и для неразветвленной цепи постоянного тока.
- 2) Метод эквивалентных преобразований для расчета простых цепей постоянного тока.
- 3) Метод непосредственного применения законов Кирхгофа для расчета сложных цепей постоянного тока.
- 4) Метод контурных токов для расчета сложной цепи постоянного тока.
- 5) Метод узловых потенциалов для расчета сложной цепи постоянного тока.
- 6) Среднее и действующее значения синусоидального тока.
- 7) Синусоидальный ток в цепи с активным сопротивлением R .
- 8) Синусоидальный ток в цепи с индуктивным сопротивлением.
- 9) Синусоидальный ток в цепи с емкостным сопротивлением.
- 10) Синусоидальный ток в цепи последовательного соединения R, L, C .

- 11) Синусоидальный ток в цепи параллельного соединения R, L, C .
- 12) Полное сопротивление цепи. Треугольник сопротивлений.
- 13) Полная проводимость электрической цепи. Треугольник проводимостей.
- 14) Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.
- 15) Резонанс напряжений в электрической цепи.
- 16) Резонанс токов в электрической цепи.
- 17) Мощность цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность.
- 18) Соединение трёхфазной системы звездой. Зависимость между фазными и линейными токами и напряжениями.
- 19) Соединение трёхфазной системы треугольником. Зависимость между фазными и линейными токами и напряжениями.
- 20) Закон полного тока для магнитной цепи.
- 21) Законы Ома и Кирхгофа для анализа магнитной цепи.
- 22) Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
- 23) Схема замещения трансформатора и определение ее параметров.
- 24) Потери энергии в трансформаторе и КПД.
- 25) Асинхронные машины. Вращающееся магнитное поле.
- 26) Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
- 27) Потери энергии в магнитной цепи.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Задача №3.15.
- 2) Задача №3.13.
- 3) Задача №3.14.
- 4) Задача №3.7.
- 5) Задача №3.8.
- 6) Задача №3.2.
- 7) Задача №3.12.
- 8) Задача №3.10.
- 9) Задача №3.11.
- 10) Задача №3.9.
- 11) Задача №1.15.
- 12) Задача №1.16.
- 13) Задача №1.17.
- 14) Задача №1.7.
- 15) Задача №1.8.
- 16) Задача №1.10.
- 17) Задача №2.3.
- 18) Задача №2.4.
- 19) Задача №2.11.
- 20) Задача №2.12.
- 21) Задача №5.5.
- 22) Задача №5.1.
- 23) Задача №5.6.
- 24) Задача №5.8.
- 25) Задача №5.13.
- 26) Задача №3.1.
- 27) Задача №5.10.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (заезд)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	8	1, 2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	9	3, 4	Дуальная/балльная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	9	3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	9	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	9	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (заезд)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	9	3, 4	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета). Защита расчетно-графической работы.

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Гордеев-Бургвиц, М. А. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-7264-3456-8. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Логунова, П.А. Исследование однофазных трансформаторов: учеб.-метод. пособие к лаб. работе / П. А. Логунова, Е. Ю. Микаэльян; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 19 с.: ил., табл. - Библиогр. : 2 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"
9	https://znanium.ru/ . Электронно-библиотечная система "Znanium"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Лабораторное (научное) оборудование.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.