

РОСЖЕЛДОР

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала А.А. Завьялов

24.06.2022 г.

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

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1Б.О "Электротехника и основы электроники"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
в соответствии с ФГОС ВО 3++ по научной специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

специализация программы специалитета
Магистральный транспорт

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

Воронеж
2022 г.

Автор-составитель Климентов Николай Иванович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Электротехника и основы электроники" 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.ф.-м.н., с.н.с. Ильичева Ольга Андреевна, доцент кафедры "Математика и информатика", ДГТУ.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1Б.О_Электротехника и о э_С_23.05.04_во_56_СГЕНиОД_п76375_и79607.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Электротехника и основы электроники".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 25.06.2021 № 13.

Целью дисциплины "Электротехника и основы электроники" 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 профильной направленностью "Магистральный транспорт".

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 "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте", "Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения", "Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте";
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: Анализ и расчет линейных цепей, цепей с нелинейными элементами Умеет: проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; Производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры, разрабатывать технологические процессы работы железнодорожных станций, участков и направлений Имеет навыки: методами оценки надежности технических средств, обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения	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 "Электротехника и основы электроники" 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 лет очное, 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ДМС, ДМСС, ЗМС

Дисциплина реализуется в 2 семестре.

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 лет очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 48 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре	
			2	
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	48	48	48	
Лекции (Лек)	32	32	32	
Лабораторные работы (Лаб)	16	16	16	
Практические, семинары (Пр)				
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	24		24	
Контрольная работа (К)				
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	24		24	
Контроль, всего и в т.ч.	36		36	
Экзамен (Экз)	36		36	
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	108	48	108	
Зачетные единицы (ЗЕТ)	3		3	

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Общая трудоемкость данной дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 8 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			5	6
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	8	8	4	4
Лекции (Лек)	6	6	4	2
Лабораторные работы (Лаб)	2	2		2
Практические, семинары (Пр)				
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	91		32	59
Контрольная работа (К)	12			12
Реферат (Р)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Курсовая работа (КР)				

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде	
			5	6
Курсовой проект (КП)				
Самоподготовка	79		32	47
Контроль, всего и в т.ч.	9			9
Экзамен (Экз)	9			9
Зачет (За)				
Общая трудоемкость, часы	108	8	36	72
Зачетные единицы (ЗЕТ)	3			

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 электромагнитные устройства	ОПК-1
5	Основы электроники и электрические измерения	ОПК-1

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	4		4	5
2	10		8	5
3	4			5
4	6		2	5
5	8		2	4
Итого	32		16	24

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		2	15
2	2			15
3				15
4	2			15
5				19
Итого	6		2	79

Лекционные занятия

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 2

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 3) Виды соединений элементов цепи.	2
Расчет сложных цепей постоянного тока: 1) Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей. 2) Метод узловых потенциалов. 3) Метод контурных токов.	2
Раздел № 2	
Основные понятия. Определения, характеристики: 1) Основные понятия синусоидального тока. Средние и действующие значения тока, напряжения и ЭДС. 2) Способы представления синусоидальных величин.	2
Методы расчета цепей синусоидального тока: 1) Элементы цепи переменного тока и их параметры. 2) Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока. 3) Классический и комплексный методы расчета цепей синусоидального тока. 4) Последовательное и параллельное соединения элементов в цепи переменного тока. 5) Мощность цепи переменного тока.	2
Режимы работы электрических цепей: 1) Резонанс напряжений. 2) Резонанс токов.	2
Трехфазные цепи (соединение "звездой"): 1) Соединение обмоток генератора и приемников звездой 2) Назначение нейтрального провода.	2
Трехфазные цепи (соединение "треугольником"): 1) Соединение обмоток генератора и приемников треугольником 2) Мощность трехфазной цепи.	2
Раздел № 3	
Нелинейные элементы в цепях постоянного тока: 1) Основные понятия. Нелинейные элементы и их ВАХ. 2) Статическое и дифференциальное сопротивления. 3) Последовательное и параллельное соединение нелинейных резисторов.	2
Магнитные цепи: 1) Основные величины, характеризующие магнитное поле. 2) Свойства ферромагнитных материалов. Мощность потерь в магнитопроводе. 3) Определения, классификация и свойства магнитных цепей, законы магнитных цепей. 4) Катушка индуктивности со стальным сердечником.	2
Раздел № 4	
Трансформаторы: 1) Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. 2) Режимы работы трансформатора. 3) Схема замещения трансформатора. 4) Мощность потерь в трансформаторе.	2
Машины постоянного тока: 1) Принцип действия и устройство. 2) Режимы работы машин постоянного тока. 3) Способы возбуждения. 4) Способы пуска двигателей. 5) Потери энергии и КПД.	2
Машины переменного тока: 1) Вращающееся магнитное поле. 2) Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. 3) Механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя. 4) Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.	2
Раздел № 5	

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Основы электроники. Элементная база электронных устройств: 1) Электропроводности полупроводников. 2) Полупроводники P- и N-типов. 3) Электронно-дырочный PN-переход.	2
Классификация полупроводниковых приборов: 1) Классификация полупроводниковых приборов. 2) Диоды (выпрямительный, стабилитрон). 3) Транзисторы (биполярный, полевой).	2
Источники вторичного электропитания: 1) Однофазные схемы выпрямления 2) Многофазные схемы выпрямления 3) Электрические фильтры.	2
Электрические измерения и приборы: 1) Погрешности электроизмерительных приборов. 2) Системы аналоговых приборов.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Заезд № 5

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Основные понятия, определения, законы электрических цепей: 1) Структура электрической цепи. Схемы замещения. Идеальные источники питания. 2) Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока 3) Виды соединений элементов цепи.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Методы расчета цепей синусоидального тока: 1) Элементы цепи переменного тока и их параметры. 2) Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока. 3) Классический и комплексный методы расчета цепей синусоидального тока. 4) Последовательное и параллельное соединения элементов в цепи переменного тока. 5) Мощность цепи переменного тока.	2

Заезд № 6

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 4</i>	
Трансформаторы: 1) Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. 2) Режимы работы трансформатора. 3) Схема замещения трансформатора. 4) Мощность потерь в трансформаторе.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 2

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Исследование различных способов регулирования тока в приемнике (схема №1).	2

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Исследование различных способов регулирования тока в приемнике (схема №2).	2
Раздел № 2	
Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивных сопротивлений.	2
Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивных сопротивлений.	2
Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	2
Исследование трехфазной цепи при соединении приемников по схеме "звезда".	2
Раздел № 4	
Исследование однофазных трансформаторов.	2
Раздел № 5	
Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.	2

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Курс № 2, трудоемкость аудиторной работы 2 ч.

Наименование лабораторных работ
Исследование различных способов регулирования тока в приемнике (схема №1).
Исследование различных способов регулирования тока в приемнике (схема №2).
Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивных сопротивлений.
Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивных сопротивлений.
Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.
Исследование трехфазной цепи при соединении приемников по схеме "звезда".
Исследование однофазных трансформаторов.
Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5 лет очное

Не предусмотрено.

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Не предусмотрено.

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 2		

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
1	Электрические цепи постоянного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
2	Электрические цепи переменного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
3	Нелинейные элементы в цепях постоянного и переменного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
4	Электрические машины и электромагнитные устройства. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
5	Основы электроники и электрические измерения. Обработка результатов лабораторных работ. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	4

Вид обучения: 5.8 лет заочное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Курс № 2		
1	Электрические цепи постоянного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	15
2	Электрические цепи переменного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	15
3	Нелинейные элементы в цепях постоянного и переменного тока. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	15

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
4	Электрические машины и электромагнитные устройства. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	15
5	Основы электроники и электрические измерения. Обработка результатов лабораторных работ. Выполнение разделов контрольной работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	19

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 (семестр)
	2
ОПК-1	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-1	2	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-1	2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-1	2	Выполненная лабораторная работа	- 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

Для заочной формы обучения контрольная работа проводится в форме компьютерного тестирования на базе ЦМКО.

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

Экзамен. Семестр № 2

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
- 2) Однофазный однополупериодный выпрямитель.
- 3) Устройство и принцип действия машины постоянного тока.
- 4) Потери энергии и КПД машины постоянного тока.
- 5) Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.
- 6) Коммутация в машине постоянного тока и способы ее улучшения.
- 7) Внешняя характеристика трансформатора.
- 8) Свойства р-п перехода.
- 9) Принцип действия биполярного транзистора.
- 10) Принцип действия полевого транзистора.
- 11) Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора.
- 12) Вольт-амперная характеристика р-п перехода.
- 13) Свойства ферромагнитных материалов.
- 14) Усиление сигнала с помощью транзисторов.
- 15) Способы возбуждения машины постоянного тока.
- 16) Основные схемы включения транзисторов.
- 17) Основные понятия теории электромагнитного поля. Основные магнитные величины.
- 18) Классификация и свойства магнитных цепей.
- 19) Мощность трехфазной цепи.
- 20) Основные типы полупроводниковых диодов.
- 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) Однофазные двухполупериодные выпрямители.
- 25) Способы представления синусоидальных величин.
- 26) Основы цифровой электроники.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Законы Ома для участка цепи и для неразветвленной цепи постоянного тока.
- 2) Законы Кирхгофа для цепи постоянного тока и следствия из них.
- 3) Метод эквивалентных преобразований для расчета простых 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 анализа магнитной цепи.
- 21) Законы Ома и Кирхгофа для анализа магнитной цепи.
- 22) Потери энергии в магнитной цепи.
- 23) Способы пуска двигателя постоянного тока.
- 24) Схема замещения трансформатора и определение ее параметров.
- 25) Потери энергии в трансформаторе и КПД.
- 26) Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.

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 №5.1.
- 22) Задача №5.6.
- 23) Задача №5.8.
- 24) Задача №5.13.
- 25) Задача №1.12.
- 26) Задача №1.2.

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. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)

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 (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	2	1, 2, 3, 4, 5	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	2	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-1	2	1, 2, 4, 5	Выполненная лабораторная работа	- 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"	Экзамен (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета).
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

**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 : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 331 с. — ISBN 978-5-7264-1086-9. — Текст : электронный	ЭБС IPR SMART
2	Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для вузов / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08114-5. — Текст : электронный	ЭБС Юрайт

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
2	Микаэльян, Е.Ю. Электротехника. Электрические цепи постоянного и переменного тока: учеб.-метод. пособие для лаб. работ / Е. Ю. Микаэльян, А. В. Безуглый; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2019. - 24 с.: ил., прил. - Библиогр. - Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Осипов, В.А. Электротехника. Основы электроники: учеб.-метод. пособие к лаб. работам / В. А. Осипов, М. А. Трубицин; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 24 с.: ил.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Микаэльян, Е.Ю. Электротехника и электроника: учеб. пособие : в 2 ч.. Ч. I / Е. Ю. Микаэльян, А. А. Капкаев; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 107 с.: ил. - Библиогр.: 2 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
5	Микаэльян, Е.Ю. Сборник экзаменационных задач по курсу "Электротехника": учеб.-метод. пособие / Е. Ю. Микаэльян, М. А. Трубицин; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 32 с.: ил. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
2	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://rgups.public.ru/ . Электронная библиотека периодических изданий "public.ru"
9	https://e.lanbook.com/ . Электронно-библиотечная система "Лань"

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	Microsoft Windows. Операционная система.	И
2	Microsoft Office / Open Office. 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.

Код РПД: 76810.