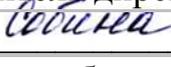


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2018

ОДОБРЕНО		<input type="checkbox"/> УТВЕРЖДАЮ
Цикловой комиссией		
специальности 13.02.07		
Электроснабжение (по отраслям)		
Председатель ЦК		Заместитель директора
 В.М. Жирнова		 Е.В. Соби́на
«31» августа 2018 г.		«03» сентября 2018 г.
«__» _____ 20 г.		«__» _____ 20 г.
«__» _____ 20 г.		«__» _____ 20 г.
«__» _____ 20 г.		«__» _____ 20 г.
«__» _____ 20 г.		«__» _____ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчики: Кривенко О.С., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

уметь :	ОК1-ОК9 ПК 2.2. ,ПК 2.3. ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 4.4.
-производить расчет параметров электрических цепей; -собирать электрические схемы и проверять их работу;	
знать:	
- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; - основы электроники, электронные приборы и усилители.	

Обучающийся должен овладеть следующими общими/профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.2.	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации
ПК 2.3.	Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку
ПК 3.1.	Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.
ПК 3.2.	Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.
максимальной учебной нагрузки обучающегося **178 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **119 часа**;
самостоятельной работы обучающегося **44 час**,
консультации- **15 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Консультации	15
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника». Значение электротехнической подготовки для специалистов. Роль электроэнергии в области освоения новой техники и прогрессивной технологии. Охрана труда.	2	
Раздел 1.	Электротехника	109	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрическое поле 1. Понятия и основные характеристики электрического поля. 2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 3. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Практическая работа №1 «Расчёт электростатической цепи» Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	8 4 2 2	3
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Электрические цепи постоянного тока 1. Основные понятия. 2. Закон Ома. Расчёт простых электрических цепей. 3. Расчёт сложных электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца. Лабораторная работа № 1 «Изучение соединений резисторов» Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	15 10 2 3	3 2 3
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала Электромагнетизм 1. Магнитное поле и его характеристики. 2. Магнитные свойства материалов. 3. Электромагнитная индукция. Практическая работа № 2 «Расчёт магнитной цепи» Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	13 6 2 5	2 3 2 3 2

Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	18	
	Электрические цепи однофазного переменного тока 1. Основные характеристики цепей переменного тока. 2. Свойства активного, индуктивного, ёмкостного элемента в цепи переменного тока. 3. Расчёт неразветвлённой и разветвлённой цепи переменного тока.	8	3 2
	Лабораторная работа № 2 «Исследование неразветвлённой цепи переменного тока» Лабораторная работа № 3 «Исследование разветвлённой цепи переменного тока»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	6	3 2
Тема 1.5 Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала	14	
	Электрические цепи трёхфазного переменного тока 1. Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. 2. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». 3. Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»	8	3 2
	Лабораторная работа № 4 «Исследование цепи трёхфазного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	4	3 2
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала	9	
	Электрические измерения 1. Классификация измерительных приборов. 2. Погрешность приборов. 3. Методы измерения электрических величин.	6	3
	Лабораторная работа № 5 «Измерение электрических сопротивлений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	1	3
Тема 1.7 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	8	
	Электрические машины постоянного тока 1. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. 2. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	4	
	Лабораторная работа № 6 «Испытание генератора постоянного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.		
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	8	
	Электрические машины переменного тока 1. Устройство, принцип действия трёхфазного двигателя. 2. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	4	
	Лабораторная работа № 7 «Испытание асинхронного двигателя»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	2	
Тема 1.9 Трансформаторы	Содержание учебного материала	8	
	Трансформаторы 1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. 2. Режимы работы, типы трансформаторов.	4	
	Лабораторная работа № 8 «Испытание однофазного трансформатора»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	2	
Тема 1.10 Основы электропровода	Содержание учебного материала	4	
	Основы электропровода 1. Понятие об электроприводе. 2. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	4	
	Передача и распределение электрической энергии 1. Понятие об электроснабжении. 2. Простейшие схемы электроснабжения. 3. Электробезопасность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Раздел 2.	Электроника	52	
Тема 2.1 Физические основы электроники	Содержание учебного материала	6	
	Физические основы электроники 1. Полупроводники и их электрофизические свойства. 2. Устройство и свойство p-n перехода.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	13	2
	Полупроводниковые приборы 1. Устройство, принцип работы и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров. 2. Устройство, принцип работы и назначение фотоэлектронных приборов.	6	
	Лабораторная работа № 9 «Исследование полупроводникового диода» Лабораторная работа № 10 «Исследование работы фотоэлектронных приборов»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	3	
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	9	2
	Электронные выпрямители и стабилизаторы 1. Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трёхфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. 2. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов.	4	
	Лабораторная работа № 11 «Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	3	
Тема 2.4 Электронные усилители	Содержание учебного материала	7	
	Электронные усилители 1. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. 2. Усилители постоянного тока.	4	
	Лабораторная работа № 12 «Исследование работы полупроводникового усилителя»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по индивидуальным заданиям изучение электрических схем.	1	
Тема 2.5 Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	8	
	Электронные генераторы и измерительные приборы 1. Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. 2. Осциллографы.	4	
	Лабораторная работа № 13 «Исследование работы импульсного генератора»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. Выполнение расчётов, решение задач по	2	

	индивидуальным заданиям изучение электрических схем.		
Тема 2.6 Устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала		5
	Устройства автоматики и вычислительной техники		4
	1. Понятие о логических операциях и способах их реализации. 2. Основные электронные устройства автоматики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем).		1
	9		
Тема 2.7 Микропроцессоры и микроЭВМ	Содержание учебного материала		4
	Микропроцессоры и микроЭВМ		3
	1. Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. 2. Организация микроЭВМ на основе микропроцессоров.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, параграфам и главам учебных пособий, составленным преподавателем).		1
	Консультации		15
		Всего:	178

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехника и электроника».

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,

- мобильный мультимедийный проектор и экран

- стенды для лабораторных работ «Уралочка» включающие в себя:

– источники питания;

– коммутационную аппаратуру;

– измерительные приборы;

– мультиметры;

– электронные осциллографы;

– наборы резисторов, конденсаторов, катушек индуктивностей,

нелинейных элементов;

– образцы измерительных механизмов приборов различных систем.

Наглядные пособия:

-электрические цепи переменного тока

-основные зоны электротехники

-макеты, модели, схемы

Измерительные приборы: осциллограф; ваттметр, двулучевой осциллограф, вольтметры.

Учебная, методическая литература;

Демонстрационные плакаты.

Для самостоятельной работы:

кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной сетью с выходом в Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Жирнова, В.М. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 2–го курса. /авт. В.М. Жирнова, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал РГУПС, 2017. –122 с. - ЭОР ВТЖТ-филиала РГУПС.

2. Сорочан, Н.В. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 2-ого курса. /авт. Н.В Сорочан, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал РГУПС, 2017. –107 с. - ЭОР ВТЖТ-филиала РГУПС.

3. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Гордеев-Бургвиц.- М.: Московский государственный строительный университет, 2015.— 331 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М.: Юрайт, 2017. — 431 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru.

5. Электротехника [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / отв. ред. Н.К. Миленин . - М.: Юрайт, 2017. – 262 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.

Дополнительная:

1.Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2014. - 288 с.

2.Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - М.: Академия, 2015. - 480 с.

3.Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: учеб. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2014.- 407 с.

4.Гальперин, М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб.- М.: Форум, 2013. – 480 с.

5. Сорочан, Н. В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. пособ. для студ. 2-го курса спец.: 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / Н. В. Сорочан, преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. - Волгоград: ВТЖТ - филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. - 192 с.

Справочно-библиографические и периодические издания:

1. Железнодорожник Поволжья [Текст]: еженедельная транспортная газета / учредитель ОАО "РЖД". - М.: Издательский дом "Гудок". - 2014 - 2017

2. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный науч.-теорет. техн.-эконом. журнал / учредитель ОАО "Российские железные дороги". - М.: ОАО "РЖД", 2014 - 2017

3. Промышленный транспорт. XXI век [Текст]: научно-технический и производственный журнал / учредитель АСПРОМТРАНС. - М.: ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ, 2014 -2017

4. Путь и путевое хозяйство: науч.-попул., производственно-техн. журнал / учредитель ОАО "РЖД". - М., 2014 – 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, тестирования, опроса студентов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
рассчитывать характеристики поля; выбирать способы соединения конденсаторов, рассчитывать эквивалентную ёмкость батареи конденсаторов и рабочее напряжение на конденсаторах.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Практическая работа.
выполнять расчёты электрических цепей постоянного тока на основании законов Ома и Кирхгофа; определять общее сопротивление тока и напряжение на участках цепи при последовательном, параллельном и смешанных соединениях резисторов и мощность цепи.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
определять характеристики магнитного поля, пользоваться правилами правой и левой руки, правилом Ленца, производить расчёт неразветвлённой магнитной цепи.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Практическая работа.
определять параметры переменного тока; производить расчёт неразветвлённых и разветвлённых электрических цепей; строить векторные диаграммы – «треугольники» сопротивлений и мощностей. Строить векторные диаграммы напряжений и токов для симметричной и несимметричной трёхфазной цепи; производить расчёт трёхфазных цепей. Составлять простейшие электрические цепи и производить измерения токов, напряжений, мощности в цепях постоянного, однофазного переменного и трёхфазных токов.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторные работы.

определять цену деления прибора по условным обозначениям на его шкале; выбирать нужные пределы измерения; составлять схемы включения приборов для измерения электрических величин; пользоваться приборами для измерения электрических величин.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
определять ЭДС машины постоянного тока; электромагнитный момент; пусковой ток и частоту вращения; запускать двигатель постоянного тока.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
определять тип и параметры электрических машин по маркировке; выбирать способы пуска и регулирование скорости двигателя в зависимости от мощности и конкретных условий; подключать двигатели к сети.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
определять параметры трансформаторов по паспортным данным; определять коэффициент трансформации, КПД, потери мощности.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
выбирать мощность двигателя в зависимости от режима работы; анализировать работу схем управления электродвигателем.	Домашняя работа, выполнение индивидуальных заданий.
рассчитывать сечение проводов и кабелей по допустимому нагреву и допустимому падению напряжения.	Домашняя работа, выполнение индивидуальных заданий.
определять типы полупроводниковых приборов по их маркировке; выбирать схему включения транзистора в зависимости от заданных условий; производить измерения токов и напряжений при снятии характеристик полупроводниковых приборов.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
составлять схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей; выбирать диоды для схем выпрямления; строить графики токов и напряжений, поясняющих работу выпрямителя.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий. Лабораторная работа.
составлять простейшие схемы усилительных каскадов и определять назначение элементов этих схем; рассчитывать коэффициенты усиления по напряжению, мощности и току.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий.

	Лабораторная работа.
пользоваться осциллографом для наблюдения токов и напряжений разных форм.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий.
составлять простейшие диодно-резисторные и диодно-транзисторные схемы реализации логических операций и таблицы состояний к ним.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий.
определять основные технические характеристики микропроцессора и микроЭВМ по паспортным данным.	Домашние работы, выполнение индивидуальных заданий.
Знания:	
основные характеристики электрического поля; влияние электрического поля на проводники и диэлектрики; устройство конденсаторов; законы параллельного, последовательного соединения конденсаторов.	Домашние работы, практическая работа. Экзамен
классификацию электрических цепей; их основные и вспомогательные элементы; характеристики постоянного тока; понятие электрическое сопротивление; электрическая проводимость. Законы цепей постоянного тока (закон Ома, законы Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца); основы расчёта простых и сложных электрических цепей постоянного тока, правила безопасности при эксплуатации электроустановок.	Домашние работы, лабораторные работы. Экзамен
основные свойства и характеристики магнитного поля. Поведение проводников с током в магнитном поле. Законы электромагнитной индукции. Классификацию, свойства и область применения ферромагнитных материалов.	Домашние работы, практическая работа. Экзамен
параметры переменного тока; построение векторных диаграмм; методы расчёта однофазных цепей переменного тока; коэффициент мощности; сущность явлений резонанса токов и напряжений. Способы соединения обмоток трёхфазного генератора и потребителей трёхфазного тока; основные соотношения между	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен

фазными и линейными напряжениями и токами; понятие об аварийных режимах в трёхфазных цепях.	
конструкцию измерительных механизмов электромагнитной, магнитоэлектрической, электродинамической систем; погрешности измерений; методы измерения электрических величин; электрические единицы системы СИ.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока; классификацию машин по способу возбуждения; способы пуска двигателей постоянного тока; регулирования частоты вращения; реверсирование.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
устройство трёхфазного асинхронного двигателя; типы роторов; принцип действия АД; способы пуска и регулирование частоты вращения; способы реверсирования.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
устройство, принцип действия, режимы работы трансформаторов; основные типы трансформаторов.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
выбирать мощность двигателя в зависимости от режима работы; анализировать работу схем управления электродвигателем.	Домашние работы. Экзамен
общую схему электроснабжения потребителей электроэнергии; элементы устройства электрических сетей; назначение и типы подстанций; назначение и типы подстанций; назначение и устройство защитного заземления в электроустановках.	Домашние работы. Экзамен
электрофизические свойства полупроводников; понятие электронной и дырочной проводимости; устройство и свойства р-п перехода.	Домашние работы. Экзамен
устройство, принцип действия, характеристики, параметры основных полупроводниковых приборов.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
назначение и классификацию выпрямителей; схемы и принцип действия однофазных и трёхфазных схем выпрямления; назначение и схемы простейших сглаживающих фильтров; принцип стабилизации напряжения и тока; простейшие схемы стабилизаторов.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
принцип усиления тока, напряжения, мощности; принцип действия схемы простейшего	Домашние работы, лабораторная работа.

усилительного каскада; назначение и классификация усилителей; виды межкаскадной связи.	Экзамен
классификацию электронных генераторов; работу схем электронных генераторов разных типов, устройство, принцип действия электронно-лучевых приборов; структурные схемы электронного осциллографа и электронного вольтметра.	Домашние работы, лабораторная работа. Экзамен
принцип действия триггеров на основе логических элементов регистров, сумматоров, внешних запоминающих устройств ввода и вывода информации.	Домашние работы. Экзамен
типовую структуру микропроцессора и его составляющих; отличие микропроцессоров с «жестким» управлением от программируемых микропроцессоров; организацию микроЭВМ на основе микропроцессора.	Домашние работы. Экзамен

Актуализированная литература на 2018-2019 учебный год по специальности 08.02.10
Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Основная:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – М.: Юрайт, 2018. – 431 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
2. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учеб. пособие /М. А. Гордеев-Бургвиц. – М.: Московский государственный строительный университет, 2015. – 331 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35441.html>.
3. Миловзоров, О. В. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – М.: Юрайт, 2018. – 344 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.
4. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. – Саратов: Профобразование, 2017. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63963.html>.
5. Сорочан, Н. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 2 курса спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / Н. В. Сорочан, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2018. – 184 с. - Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

Дополнительная:

1. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2014. – 288 с.
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – М.: Академия, 2015. – 480 с.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2014. – 407 с.
4. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник. – М.: Форум, 2013. – 480 с.
5. ОП 02 Электротехника и электроника [Текст]: методич. пособие по проведению практич. и лабораторных занятий спец. 08.02.10 (270835) Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. Е. Б. Буцикин. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. –70 с.
6. Сорочан, Н. В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. пособие для студентов 2-го курса спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / Н. В. Сорочан, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. – 192 с.