

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

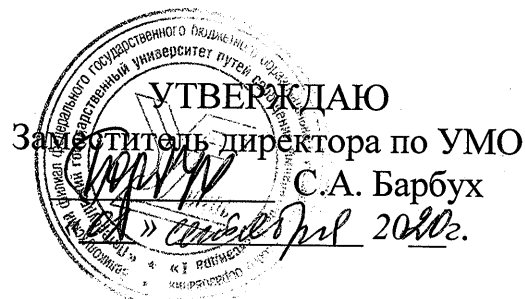
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Великолукский филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – Техник

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Город – Великие Луки

2020 год

Рассмотрено на заседании ЦК

Общих профессиональных дисциплин

протокол № 1 от «09» 09 2014 г.

Председатель  /Ильина А.В./

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02. Электротехника и электроника* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1002 от 13.08.2014 г.

Разработчик программы:

Лебедев К.С., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ.....**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
.....**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы.

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

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- основы электроники, электронные приборы и усилители.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **170** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **114** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **56** часов.

Заочной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **170** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **22** часа;
самостоятельной работы обучающегося – **148** часов

1.5. Студент должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 решения 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 в 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
в том числе:	56
Проработка конспектов занятия, учебных изданий и технической литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка сообщений.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	170
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	148
Итоговая аттестация в форме экзамена (1 курс)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Очная форма обучения	
		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		86	
Тема 1.1. Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала Электрическое поле и его основные характеристики. Электрическая ёмкость, конденсаторы. Соединение конденсаторов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.</p>	4	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Расчёт простых цепей. Понятия о расчёте сложной цепи по уравнениям Кирхгофа.</p> <p>Лабораторная работа № 1 Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов. Лабораторная работа № 2 Определение потери напряжения в проводах и КПД линии электропередачи</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.</p>	4	2
		4	3

1	2	3	4
<p>Тема 1.3. Электромагнетизм</p>	<p>Содержание учебного материала Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.</p>	2	3
<p>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Использование законов Ома правила Кирхгофа для расчёта. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока; векторные диаграммы.</p>	4	2
	<p>Лабораторная работа № 3 Исследования цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора.</p>	4	
	<p>Лабораторная работа №4 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	4	3

1	2	3	4
<p>Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора и нагрузки «звездой». Фазные и линейные напряжения, токи. Соединение обмоток генератора и нагрузки «треугольником». Фазные и линейные напряжения, токи. Векторные диаграммы напряжений.</p>		
	<p>Лабораторная работа № 5 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой».</p>	2	
	<p>Контрольная работа Расчёт электрических цепей переменного тока.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	4	3
<p>Тема 1.6. Электрические измерения</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	2
	<p>Классификация измерительных приборов. Погрешности приборов. Методы измерения электрических величин.</p>		
	<p>Лабораторная работа № 6 Измерение сопротивлений, токов и напряжений электрической цепи.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	2	3

1	2	3	4
<p>Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машины постоянного тока. Лабораторная работа № 7 Испытание генератора постоянного тока Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	<p>4 2</p>	<p>2 3</p>
<p>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор. Лабораторная работа № 8 Испытание трёхфазного асинхронного электродвигателя Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	<p>4 2</p>	<p>2 3</p>
<p>Тема 1.9. Трансформаторы</p>	<p>Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
	Лабораторная работа № 9 Испытание однофазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.	2	3
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.	2	3
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство электрических сетей. Простейшие схемы электрических сетей. Электробезопасность.	2	2
Раздел 2. Электроника	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.	1	3
		84	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Процессы электропроводимости полупроводников. Формирование р – n перехода.	2	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	2	3
<p>Тема 2.2. Полупроводниковые приборы</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство, принцип работы полупроводниковых диодов, тиристоров, транзисторов. Их вольт-амперные характеристики. Принцип работы полупроводниковых приборов с внутренним фотозффектом.</p> <p>Лабораторные работы № 10 Определение параметров и характеристик полупроводникового диода. № 11 Исследование работы тиристора. № 12 Исследование работы транзистора.</p>	8	2
<p>Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p> <p>Содержание учебного материала Принципы построения выпрямителей, схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.</p> <p>Лабораторные работы № 13 Исследование работы схем выпрямления переменного тока. № 14 Исследование работы сглаживающих фильтров. № 15 Исследование электронной схемы параметрического стабилизатора.</p>	6	3
		6	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	6	3
<p>Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Режимы работы усилительных элементов. Лабораторные работы № 16 Исследование работы полупроводникового усилителя № 17 Исследование работы инвертирующего и неинвертирующего усилителей.</p>	4	2
<p>Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Содержание учебного материала Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов. Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы. Лабораторные работы № 18 Исследование работы транзисторного автогенератора типа LC.</p>	4	2
<p>Тема 2.6. Устройства автоматики и</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Содержание учебного материала Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные элементы автоматики.</p>	4	3
		6	2

1	2	3	4
вычислительной техники	Лабораторные работы № 19 Исследование логических элементов № 20 Исследование работы RS – триггера на логических элементах	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.	4	3
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро - ЭВМ	Содержание учебного материала Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	3
	Всего часов	170	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Зачная форма обучения	
		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		101	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрическое поле и его основные характеристики. Электрическая ёмкость, конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.	8	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Расчёт простых цепей. Понятия о расчёте сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. Лабораторная работа № 1 Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов. Лабораторная работа № 2 Определение потери напряжения в проводах и КПД линии электропередачи	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.	8	3

1	2			
<p>Тема 1.3. Электромагнетизм</p>	<p>Содержание учебного материала Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной литературы, решение задач и упражнений.</p>	9	3	
<p>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Использование законов Ома правила Кирхгофа для расчёта. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока; векторные диаграммы.</p> <p>Лабораторная работа № 3 Исследования цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора.</p> <p>Лабораторная работа №4 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	9	3	

1	2	3	4
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора и нагрузки «звездой». Фазные и линейные напряжения, токи. Соединение обмоток генератора и нагрузки «треугольником». Фазные и линейные напряжения, токи. Векторные диаграммы напряжений.	1	4
	Лабораторная работа № 5 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников энергии «звездой».	1	
	Контрольная работа Расчёт электрических цепей переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.	8	
	Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала Классификация измерительных приборов. Погрешности приборов. Методы измерения электрических величин.	
Лабораторная работа № 6 Измерение сопротивлений, токов и напряжений электрической цепи.		1	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.		8	3

1	2	3	4
<p>Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машины постоянного тока. Лабораторная работа № 7 Испытание генератора постоянного тока Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	1	4
<p>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор. Лабораторная работа № 8 Испытание трёхфазного асинхронного электродвигателя Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	8	3
<p>Тема 1.9. Трансформаторы</p>	<p>Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.</p>	8	3

1	2	3	4
	Лабораторная работа № 9 Испытание однофазного трансформатора.	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	8	3
<p>Тема 1.10. Основы электропривода</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	8	
<p>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение, классификация и устройство электрических сетей. Простейшие схемы электрических сетей. Электробезопасность.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	8	3
<p>Раздел 2. Электроника</p>		69	
<p>Тема 2.1. Физические основы электроник</p>	<p>Содержание учебного материала Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Процессы электропроводимости полупроводников. Формирование р – n перехода.</p>		

1	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	8
Тема 2.2.	<p>Полупроводниковые приборы</p>	3
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройство, принцип работы полупроводниковых диодов, тиристоров, транзисторов. Их вольтамперные характеристики. Принцип работы полупроводниковых приборов с внутренним фотозффектом.</p>	1
	<p>Лабораторные работы</p> <p>№ 10 Определение параметров и характеристик полупроводникового диода. № 11 Исследование работы тиристора. № 12 Исследование работы транзистора.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	9
Тема 2.3.	<p>Содержание учебного материала</p>	
Электронные выпрямители и стабилизаторы	<p>Принципы построения выпрямителей, схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.</p>	
	<p>Лабораторные работы</p> <p>№ 13 Исследование работы схем выпрямления переменного тока. № 14 Исследование работы сглаживающих фильтров. № 15 Исследование электронной схемы параметрического стабилизатора.</p>	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений.</p>	8	
<p>Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Режимы работы усилительных элементов.</p> <p>Лабораторные работы № 16 Исследование работы полупроводникового усилителя № 17 Исследование работы инвертирующего и неинвертирующего усилителей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	1	3
<p>Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы</p>	<p>Содержание учебного материала Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов. Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы.</p> <p>Лабораторные работы № 18 Исследование работы транзисторного автогенератора типа LC.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	2	
<p>Тема 2.6. Устройства автоматики и</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные элементы автоматики.</p>	9	3

1	2	3	4
вычислительной техники	Лабораторные работы № 19 Исследование логических элементов № 20 Исследование работы RS – триггера на логических элементах	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.	8	3
Тема 2.7. Микропроцессоры и микро - ЭВМ	Содержание учебного материала Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.	8	3
	Всего часов	170	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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 материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии лаборатория электротехники, актовый зал, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (по числу обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по электротехнике и электронике (плакаты, схемы).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04461-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6AE9FF4B-2721-4F9E-AAB6-8972506481C7.

Дополнительные источники:

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93764>.
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 263 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815.

Электронные ресурсы: ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: собирать простейшие электрические цепи	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
выбирать электроизмерительные приборы	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям, а также при проведении контрольных работ
определять параметры электрических цепей	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям, а также при проведении контрольных работ
знания: сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; построение электрических цепей, порядок расчёта их параметров; способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.	Оценка при проведении устного опроса, оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям, контрольных работ, оценка сообщений