

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОВЕНЬКОВСКИЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности: 21.02.17 «Подземная разработка месторождений
полезных ископаемых»

Ровеньки - 2022 год

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией общетехнических и горно-
электромеханических дисциплин

Протокол № 11 от « 18 » декабря 2022 г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики, применяемой программы ОП.02. «Электротехника и электроника», специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Председатель цикловой комиссии


Подпись / Степанова Л.В.
Ф.И.О.

Заместитель директора по учебной работе


Подпись / Дьяченко И.А.
Ф.И.О.

Составитель (автор): Куценко Л.И. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей Ровеньковского техникумско-экономического колледжа

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2023/2024 учебный год
Протокол № 1 заседания ЦК от « 9 » 01 2024 г.
Председатель ЦК  Л.И. Степанова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 / 20 учебный год
Протокол № _____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____ Л.И. Степанова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 / 20 учебный год
Протокол № _____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____ Л.И. Степанова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 / 20 учебный год
Протокол № _____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____ Л.И. Степанова

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 / 20 учебный год
Протокол № _____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____ Л.И. Степанова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....

Электротехника и электроника

(название дисциплины)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовки по рабочим профессиям: техник-технолог.

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- ✓ эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения электрических машин и аппаратов;
- ✓ рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- ✓ снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- ✓ собирать электрические схемы;
- ✓ читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- ✓ основные законы электротехники;
- ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических устройств;
- ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения;
- ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- ✓ основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- ✓ классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- ✓ принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- ✓ свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.

1.3 Использование часов вариативной части ППСЗ*

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименовани е темы	Количестве о часов	Обоснование включения в программу

*- пункт оформляется, если часы вариативной части использовались при разработке программы.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 103 часов;
самостоятельной работы обучающегося 53 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии или специальности.

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результатов обучения
ПК 1.2.	Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
ПК 1.3	Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.
ПК 1.4	Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
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 не стандартных 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.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том случае с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Электротехника и электроника

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.2 – 1.4 ОК 1-10	Раздел 1. Электротехника	114	68	10	-	36	-
ПК 1.2- 1.4 ОК 1 - 10	Раздел 2. Электроника	42	21	4	-	17	-
Промежуточная аттестация: зачет, <u>дифференцированный зачет</u> , экзамен (в соответствии с учебным планом образовательной организации (учреждения))		2					
Всего часов:		158	89	14	-	53	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	6
	Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Взаимодействие зарядов в электрическом поле. Закон Кулона. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электрическая емкость конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора Электропроводность веществ. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Режим работы электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Энергия и мощность электрической цепи. Баланс энергий и мощностей. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор Соединение резисторов. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца. Нагрев проводов электрическим током. Выбор сечения проводов по допустимому току. Падение напряжения в проводах ЛЭП. Основы расчета электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Расчёт электрических цепей постоянного тока при смешанном соединении резисторов. Сложные электрические цепи и методы их расчёта. Расчёт сложной цепи методом узлового напряжения, методом законов Кирхгофа, методом контурных токов. Лабораторная работа № 1 Исследование электрической цепи постоянного тока. Действие электрического тока на организм человека. Методы расчёта сложной цепи.	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	7
	Тема Характеристики магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, напряжённость, магнитное напряжение. Магнитная проницаемость. Закон Ленца. Индуктивность. Явление электромагнитной индукции. Определение направления ЭДС индукции. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи. Магнитные свойства вещества. Намагничивание и переманчивание. Ферромагнитные материалы. Электромагниты.	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	14
	Понятие о генераторах переменного тока. Получение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Цепи переменного тока: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью. Векторная диаграмма. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. Резонансный режим работы цепей. Неразветвленная электрическая RLC – цепь резонанс напряжений. Расчёт цепи переменного тока с последовательным соединением R, L, C.	

	Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. Расчёт электрических цепей переменного тока с параллельным соединением R, L, C. Неразветвленные RL и RC – цепи. Реактивная мощность, её значение и способы повышения. Коэффициент мощности. Баланс мощностей.	
Тема 1.5 Трёхфазные Электрические цепи	Содержание учебного материала	13
	Получение трёхфазной системы переменного тока. Синхронный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителя звездой. Фазные и линейные напряжение, токи. Соотношение между ними. Симметричные и несимметричные нагрузки. Нулевой провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Расчёт цепи переменного тока при соединении приёмников энергии звездой, построение векторной диаграммы. Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником. Фазные и линейные напряжения, токи. Соотношение между ними. Мощность трёхфазной цепи. Лабораторная работа № 2 Исследование трёхфазной цепи переменного тока при соединении потребителей звездой. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока при соединении приёмников энергии треугольником, построение векторной диаграммы. Аварийные режимы работы. Выбор схемы соединения осветительной и силовой нагрузок при включении в трёхфазную сеть.	
Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмери тельные приборы	Содержание учебного материала	13
	Виды и методы электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения. Погрешности при измерениях. Измерительные механизмы электроизмерительных приборов, устройство, принцип работы, область применения. Измерения тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Схемы включения ваттметров в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрической энергии. Устройство и принцип действия приборов индукционной системы. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Лабораторная работа №3 Измерение электрического сопротивления	
Тема 1.7 Трансформато ры	Содержание учебного материала	8
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потеря энергии и КПД трансформатора. Коэффициент трансформации. Назначение, принцип действия и устройство трёхфазного трансформатора. Схемы соединения обмоток трансформатора. Группы соединения. Специальные трансформаторы: автотрансформаторы, измерительные тока и напряжения, сварочные. Лабораторная работа № 4 Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	9
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трёхфазных электродвигателях и генераторах. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение и частота вращения ротора. Пуск и ход асинхронных двигателей. Рабочий процесс двигателя.	

1	2	3
	Синхронные машины и область их применения. Синхронный генератор, устройство и область применения. Пуск двигателя в ход. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Однофазный и двухфазный асинхронный двигатель. Рабочие характеристики двигателей.	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	13
	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. ЭДС обмотки якоря. Реакция якоря. Коммутация тока. Механические характеристики МПТ. Потери энергии и КПД. Классификация генераторов постоянного тока. Генераторы с независимым и самовозбуждением. Двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимой, параллельной, последовательной и смешанной системой возбуждения. Характеристики машин постоянного тока. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Лабораторная работа № 5 Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения. ЭДС обмотки якоря. Реакция якоря. Коммутация тока. Механические характеристики МПТ. Потери энергии и КПД.	
Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	7
	Тема Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети: воздушные линии, кабельные линии, внутренние электрические сети и распределительные пункты, электропроводка. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учётом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Защитное заземление. Защитное зануление.	
Тема 1.11 Элементы автоматики	Содержание учебного материала	6
	Тема Общее понятие об автоматике. Технические средства автоматизации. Измерительные преобразователи: параметрические и генераторные. Аппараты ручного и дистанционного управления. Датчики. Реле: электромеханическое и электронное.	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала	13
	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды: классификация принцип действия, назначение область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в транзисторе. Схемы включения транзисторов. Вольтамперные характеристики, параметры схем статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства транзисторов. Лабораторная работа № 6 Исследование полупроводниковых диодов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	

1	2	3
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	9
	Тема Основные сведения об источниках питания электронной аппаратуры. Структурная схема выпрямителя. Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, схемы, характеристики. Трёхфазный выпрямитель. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения и схемы электронного стабилизатора напряжения. Стабилизаторы тока Лабораторная работа № 7 Исследование двухполупериодного мостового выпрямителя	
Тема 2.3 Электронные усилители	Содержание учебного материала	8
	Тема Электронные усилители. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Назначение и классификация электронных усилителей. Основные характеристики. Предварительный каскад. Конечный каскад. Коэффициент усиления. Выходной каскад усилителя. Межкаскадные связи. Влияние обратной связи на работу усилителя. Объяснение работы схем усилителей: импульсивные, операционные, избирательные, постоянного тока.	
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	5
	Тема Колебательный контур. Схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы LC-типа и RC-типа. Импульсивные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Электронные, стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	
Тема 2.5 Основы микроэлектрон ики	Содержание учебного процесса	7
	Тема Логические элементы. Функции логических элементов: дизъюнкция, конъюнкция, инверсия. Схемы логических элементов. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридная интегральная схема. Полупроводниковая интегральная схема. Элементы полупроводниковых интегральных схем и их соединение. Технология изготовления интегральных микросхем. Микропроцессор, назначение, область применения. Структурная схема микропроцессора. Назначение устройств микропроцессора.	
Всего 156 часов		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом ~~каждого~~ обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время ~~самостоятельной~~ подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебной лаборатории:

- ✓ посадочных мест по количеству обучающихся;
- ✓ доска классная;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ стационарные лабораторные стенды;
- ✓ переносные лабораторные устройства;
- ✓ шкаф для моделей и макетов;
- ✓ комплект учебно-методической литературы.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер;
- ✓ мультимедиа проектор.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин: «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда» по профессии или специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно. Теоретические и лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории «Электротехника и электроника», согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии или специальности.

Текущий и промежуточный контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, решение производственных задач обучающимися в процессе практических занятий и т. д.

Промежуточный контроль: зачет, дифференцированный зачет, экзамен в соответствии с учебным планом образовательной организации (учреждения).

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по профессии, специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировки в профессиональных организациях, Мостовые методы измерений.

не реже одного раза в 5 лет.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М., Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2000.
2. Данилов И.А., Иванов П.М., Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2001.
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 1992.

Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 1983.
2. Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника – М.: Энергоатомиздат, 1987.
3. Гордин Е.М. и др. Основы Е.М. и др. Основы автоматики и вычислительной Техники. – М: Машиностроение, 1978.
4. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 1985.
5. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы. Справочник /под. Ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 1981.

Интернет – ресурсы:

1. www.termika.ru
2. www.ElectroNO.ru

3. http://elektromehanika.org/ehlektrotekhnicheskie_sajty/
4. www.electrikam.com
5. [www.electrik.](http://www.electrik.ru)
6. www.eltray.com
7. <http://koges.ru>tehnika/electro>
8. <http://elektrikaetoprosto.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

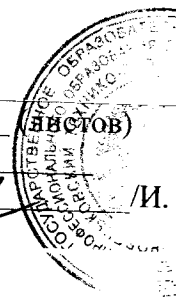
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы результатов контроля и оценки обучения
1	2	3
Уметь:		
Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- способность выбирать более эффективные методы и способы выполнения работ по монтажу различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - точность выполнения расчетов параметров электрических, магнитных цепей; - умение и точность снятия показаний электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; - точность сборки электрических схем.	Оценка результатов лабораторных и практических работ. Правильность подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками.
Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов		Оценка результатов практической работы. Четкость и безопасность эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.
Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.		Оценка результатов лабораторной работы. Точность расчётов параметров электрических, магнитных цепей.
Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.		Оценка результатов лабораторных и практических работ. Четкость и правильность съема показаний и использование электроизмерительных приборов и приспособлений.
Собирать электрические схемы		Оценка результатов лабораторных работ. Точность и скорость чтения принципиальных, электрических и монтажных схем.
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.		Оценка результатов лабораторных работ. Точность и скорость чтения принципиальных, электрических и монтажных схем.
Знать:		
Основных законов электротехники	- правильность обоснования выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Опрос, тестирование. Точность изложения основных законов электротехники.

1	2	3
Методов расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	правильность изложения основных законов электротехники, основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин, основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	Опрос, тестирование. Правильность определения методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.
Основных правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.		Опрос, тестирование. Точность изложения основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин.
Основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств.		Опрос, тестирование. Точность изложения основ теории электрических машин. Принципа работы типовых электрических устройств.
Параметров электрических схем и единицы их измерения		Опрос, тестирование. Правильность определения параметров электрических схем и единиц их измерения.
Способов получения, передачи и использования электрической энергии.		Опрос, тестирование. Точность изложения способов получения, передачи и использования электрической энергии.
Основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.		Опрос, тестирование. Правильность изложения физических процессов в проводника, полупроводниках и диэлектриках
Классификации электронных приборов, их устройство и область применения.		Опрос, тестирование. Правильность изложения электронных приборов, их устройство и область применения.
Принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.		Опрос, тестирование. Правильность определения принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.
Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов		Опрос, тестирование. Правильность изложения свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов

Пронумеровано и прошнуровано 16

шестнадцать листов
Заместитель директора по УР

« 18 » декабря 2012 г.



/И. А. [Signature]