

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и
железнодорожного транспорта»

рабочая программа учебной дисциплины для профессии

ОП.05 Электротехника

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

срок обучения 2 года 10 месяцев

Решением педсовета
Протокол № 1 от 31 августа 2022г.
Рассмотрена
На заседании методической комиссии
строительных профессий и транспорта
Протокол №1 «29» августа 2022г.
Председатель _____ М.-К.К.Исаев

Утверждаю
директор ГБПОУ «КТТ и ЖТ»
_____ /В.А. Шахбазян

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника для профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования профессии 190629.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 441 от 2 августа 2013 года, зарегистрированный Министерством юстиции (рег. № 17469 от 20 августа 2013г.), укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта»

Автор: Волкович Вадим Михайлович преподаватель,
ГБПОУ «КТТиЖТ», образование - Высшее

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь пользоваться электрифицированным оборудованием.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. С целью реализации права формирования своего образования студент выбирает темы докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей. 1. «Соединение конденсаторов. 2. Сложные электрические цепи: понятие, методы расчета» 3. Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета». 4. «Вихревые токи. 5. Взаимоиндукция» 6. «Переменный ток». 7. «Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики. 8. Мощность трехфазной цепи. 9. Измерение мощности» 10. «Шунты и добавочные сопротивления. 11. Измерение энергии. 12. Электрический счетчик. 13. Измерение сопротивления». 14. Основные параметры и режимы работы трансформатора. 15. Разновидности и применение трансформаторов. 16. Преобразование энергий в электрических машинах. 17. Асинхронный двигатель. 18. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. 19. Машины постоянного тока: устройство, принцип работы и применение. 20. Электронно-дырочный переход. 21. Диоды, полупроводниковые резисторы, тиристоры.	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Применение Электрических и магнитных цепей в электротехнических устройствах.		36	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия об электрических цепях, режимы работы. Закон Ома.		1
	Последовательное и параллельное соединение приёмников энергии.		2
	Первое и второе правило Кирхгофа. Смешанное соединение приёмников энергии.		2
	Практические занятия:	3	
	1. Выполнение расчета линейных электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа.		
	2. Выполнение расчета сопротивления цепи.		
	3. Выполнение расчета емкости цепи.		
Самостоятельные работы по теме 1.1: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей. 1. «Соединение конденсаторов» 2. Сложные электрические цепи: понятие, методы расчета» 3. Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета».	3		

Тема 1. 2 Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	5	
	Магнитное поле, магнитные свойства веществ.		2
	Законы магнитной цепи. Электромагнитная индукция, закон Ленца. Взаимоиндукция.		2
	Практические занятия:	3	
	4. Выполнение расчета электромагнитной индукции		
	5. Выполнение расчета магнитных цепей		
	6. Составление схем магнитных цепей.		
Тема 1. 3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия и активные и реактивные элементы синусоидального тока.		2
	Мощность в цепях синусоидального тока. Резонансы напряжений и токов.		2
	Трёхфазные электрические цепи.		2
	Практические занятия:	3	
	7. Составление схем электрических цепей переменного тока.		
	8. Выполнение расчета мощности переменного тока.		
9. Выполнение расчёта трёхфазной цепи.			
Самостоятельные работы по теме 1.3: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей.		1	
	4. «Вихревые токи. 5. Взаимоиндукция.»		
Самостоятельные работы по теме 1.3: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей.		2	
	6. «Переменный ток».		

	7. «Трёхфазный ток: понятие, получение, характеристики. 8. Мощность трехфазной цепи. 9. Измерение мощности.»		
Тема 1.4. Электрические измерения и электротехнические приборы	Содержание учебного материала	5	
	Виды, методы, погрешности электрических измерений.		2
	Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения.		2
	Практические занятия:	3	
	10. Измерение физических величин.		
	11. Определение погрешностей.		
	12. Измерение силы тока и напряжения.		
Самостоятельные работы по теме 1.4: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей. 10. «Шунты и добавочные сопротивления. 11. Измерение энергии. 12. Электрический счетчик. 13. Измерение сопротивления».	4		
Тема 1.5. Трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала	5	
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство. Принцип действия, режим работы, КПД эксплуатация.		2
	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость, устройство.		2
	Практические занятия:	3	
	13. Выполнение расчёта КПД трансформатора.		
	14. Выполнение расчёта мощности трансформатора.		
	15. Составление схем трансформатора и электрических машин.		
Самостоятельные работы по теме 1.5: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем)	3		

	<p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей.</p> <p>14. Основные параметры и режимы работы трансформатора.</p> <p>15. Разновидности и применение трансформаторов.</p>		
Тема 1.6. Электронные устройства	Содержание учебного материала	3	
	Полупроводниковые приборы. Выпрямители, стабилизаторы, инверторы, электронные усилители. Электронные устройства, полупроводниковые приборы, электронные лампы, выпрямители, электронные усилители устройство, виды назначение.		2
	Практические занятия:	2	
	16. Составление схем выпрямителей.		
	17. Составление схем электронных усилителей.		
Самостоятельная работа по теме 1.6: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей. 16. Преобразование энергий в электрических машинах. 17. Асинхронный двигатель. 18. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. 19. Машины постоянного тока: устройство, принцип работы и применение.	2		
Тема 1.7. Основы электроснабжения Электроосвещение строительной площадки	Содержание учебного материала	2	
	Источники электроэнергии, классификация и схемы. Светильники и виды освещения. Классификация и схемы электрических цепей. Устройство электрической цепи. Электроосвещение строительной площадке.		2
	Практические занятия:	1	
	18. Составление схем освещения строительной площадки.		
Самостоятельные работы по теме 1.7: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием	2		

	методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей. 20. Электронно-дырочный переход. 21. Диоды, полупроводниковые резисторы, тиристоры.		
Тема 1.8. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	3	
	Меры электробезопасности, заземление, зануление.: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.		2
	Практические занятия:	2	
	19. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты.		
	20. Владение аппаратурой управления и защиты.		
Самостоятельная работа по теме 1.8: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной, технической литературы (по вопросам, параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изготовление докладов, рефератов, презентаций, сообщений, карточек-заданий, тестов, макетов электрических цепей.	1		
	Дифференцированный зачет	1	
	Итого	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Основы электротехники» не требует наличия учебного кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Бутырин П.А. и др. Электротехника. 11-е изд., стер. М., Академия, 2015. 334с.
2. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. 7-е изд., перераб. М., академия, 2013. 80с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М., Омега-Л. 2014. 263с.
4. Прошин В.М. Электротехника. 5-е изд., стер. М., Академия. 2015. 288с.
5. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. М., ИНФРА-М, 2014. 320с.
6. Мартынова И.О. Электротехника. М., КноРус, 2015. 304с.

Дополнительные источники:

5. Журналы «Профессиональное образование».
6. Фильмы по темам программы.
7. **www.fcior.ru** , Электронные образовательные ресурсы.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
пользоваться электрифицированным оборудованием;	Экспертная оценка наблюдения на практических занятиях № 6, 7, 10-12, 16-20
основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием	Экспертная оценка устного опроса, тестирования, отчета по практическим занятиям № 1-20, внеаудиторной самостоятельной работы
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочие программы ОП.05. электротехника. 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

выполненную преподавателем ГБПОУ «КТТиЖТ» Волкович В.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: использования электрифицированного оборудования.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов) _____

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов и включает в себя: паспорт рабочей программы, результаты освоения; структуру и содержание, условия реализации; контроль и оценку результатов освоения дисциплины. Деление на разделы соответствует знаниям и умениям.

В программе учтена специфика учебного заведения, которая отражена в содержании общепрофессиональной дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

В программе уделено особое внимание использованию в организации учебного процесса разнообразных форм практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и соответствует профессиональным требованиям, предъявляемым к обучению.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует ведущим требованиям программы учебной дисциплины и ее уровню усвоения.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

Заключение:

Рабочая программа ОП.02. Основы электротехники может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

Рецензент _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

Дата _____ 2017г _____ / _____ / М.П. «_____»

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочие программы ОП.02. Основы электротехники 08.01.07 мастер общестроительных работ ОП.05. «электротехника» 23.01.08 слесарь по ремонту строительных машин, 15.01.05 сварщик, выполненную преподавателем ГБПОУ «КТТиЖТ» Волкович В.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: использования электрифицированного оборудования.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов) _____

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов и включает в себя: паспорт рабочей программы, результаты освоения; структуру и содержание, условия реализации; контроль и оценку результатов освоения дисциплины. Деление на разделы соответствуют знаниям и умениям.

В программе учтена специфика учебного заведения, которая отражена в содержании общепрофессиональной дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

В программе уделено особое внимание использованию в организации учебного процесса разнообразных форм практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и соответствует профессиональным требованиям, предъявляемым к обучению.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует ведущим требованиям программы учебной дисциплины и ее уровню усвоения.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

Заключение:

Рабочая программа ОП.02. Основы электротехники может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

Рецензент _____
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

Дата _____ 2017г _____ / _____ / М.П. «_____»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Тип урока	Самостоятельная работа	Задание для учащихся	Дата проведения					
						По плану	По факту				
	Раздел 1. Применение электрических и магнитных цепей в электротехнических устройствах.	36									
	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	6									
1.	Тема 1.1.1. Основные понятия об электрических цепях, режимы работы. Закон Ома.	1	Изучение нового материала	Подготовить доклады и презентации по темам: 1. «Соединение конденсаторов. 2. Сложные электрические цепи: понятие, методы расчета»	Бутырин П.А С.6-16						
2.	Тема 1.1.2. Последовательное и параллельное соединение приёмников энергии,	1	комбинированный		Бутырин П.А С.12-17						
3.	Тема 1.1.3. Первое и второе правило Кирхгофа. Смешанное соединение приёмников энергии.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 3. Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета».	Бутырин П.А С. 14-19						
4.	Тема 1.1.4. П/З №1 Выполнение расчета линейных электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.6-19						
5.	Тема 1.1.5. П/З №2 Выполнение расчета сопротивления цепи.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С. 6-19						
6.	Тема 1.1.6. П/З №3 Выполнение расчета емкости цепи.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С. 6-19						

	Тема 1. 2. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	5					
7.	Тема 1.2.1. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ.	1	комбинированный		Бутырин П.А С. 27-30		
8.	Тема 1.2.2. Законы магнитной цепи. Электромагнитная индукция.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 4. «Вихревые токи. 5. Взаимоиндукция.»	Бутырин П.А С.32-40		
9.	Тема 1.2.3. П/З №4 Выполнение расчета электромагнитной индукции.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.27-40		
10.	Тема 1.2.4. П/З №5 Выполнение расчета магнитных цепей	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С. 27-40		
11.	Тема 1.2.5. П/З №6 Составление схем магнитных цепей.	1	Применение знаний, умений				
	Тема 1. 3. Электрические цепи переменного тока.	6					
12.	Тема 1.3.1. Основные понятия и активные и реактивные элементы синусоидального тока.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по теме: 6. «Переменный ток».	Бутырин П.А С.40-49		
13.	Тема 1.3.2. Мощность в цепях синусоидального тока. Резонансы напряжений и токов.	1	комбинированный		Бутырин П.А С.52-57		
14.	Тема 1.3.3. Трёхфазные электрические цепи.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 7. «Трёхфазный ток: понятие, получение, характеристики. 8. Мощность трехфазной цепи. 9. Измерение мощности.»	Бутырин П.А С.59-67		
15.	Тема 1.3.4. П/З №7 Составление схем электрических цепей переменного тока.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.40-67		

16.	Тема 1.3.5. П/З №8 Выполнение расчета мощности переменного тока.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.40-67		
17.	Тема 1.3.6. П/З №9 Выполнение расчёта трёхфазной цепи.	1	Применение знаний, умений				
	Тема 1.4.Электрические измерения и электротехнические приборы	5					
18.	Тема 1.4.1. Виды, методы, погрешности электрических измерений.	1	комбинированный		Бутырин П.А С.71-73		
19.	Тема 1.4.2. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 10. «Шунты и добавочные сопротивления. 11. Измерение энергии. 12. Электрический счетчик. 13. Измерение сопротивления».	Бутырин П.А С.74-83; 87-90		
20	Тема 1.4.3. П/З № 10 Измерение физических величин.	1	Применение знаний, умений				
21.	Тема 1.4.4. П/З №11 Определение погрешностей.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.71-90		
22.	Тема 1.4.5. П/З №12 Измерение силы тока и напряжения.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.71-90		
	2 КУРС						
	Тема 1.5. Трансформаторы и электрические машины.	5					
23.	Тема 1.5.1. Трансформаторы.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 14. Основные параметры и режимы работы трансформатора. 15. Разновидности и применение трансформаторов.	Бутырин П.А С.97-105		

24.	Тема 1.5.2. Электрические машины и генераторы.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 16. Преобразование энергий в электрических машинах. 17. Асинхронный двигатель. 18. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. 19. Машины постоянного тока: устройство, принцип работы и применение.	Бутырин П.А С.112-125		
25.	Тема 1.5.3. П/з №13 Выполнение расчёта КПД трансформатора.	1	Применение знаний, умений				
26.	Тема 1.5.4. П/з №14 Выполнение расчёта мощности трансформатора.	1	Применение знаний, умений				
27.	Тема 1.5.5. П/з №15 Составление схем трансформатора и электрических машин.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.97-125		
	Тема 1.6. Электронные устройства.	3					
28.	Тема 1.6.1. Полупроводниковые приборы. Выпрямители, стабилизаторы, инверторы, электронные усилители.	1	комбинированный	Подготовить доклады и презентации по темам: 20. Электронно-дырочный переход. 21. Диоды, полупроводниковые резисторы, тиристоры.	Бутырин П.А С.150-164, 173-180, 185-187		
29.	Тема 1.6.2. П/з №16 Составление схем выпрямителей.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.150-187		
30.	Тема 1.6.3. П/з № 17 Составление схем электронных усилителей.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.150-187		
	Тема 1.7. Основы электроснабжения.	2					

	Электроосвещение строительной площадки.						
31.	Тема 1.7.1. Источники электроэнергии, классификация и схемы. Светильники и виды освещения.	1	комбинированный		Бутырин П.А С.225-226, 229-233, 246-257		
32.	Тема 1.7.3. П/З №18 Составление схем освещения строительной площадки	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.225-257		
	Тема 1.8. Аппаратура управления и защиты	3					
33.	Тема 1.8.1. Меры электробезопасности, заземление, зануление.	1	комбинированный		Бутырин П.А С.270-277		
34.	Тема 1.8.2. П/З №19 Ознакомление с индивидуальными средствами защиты.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.270-277		
35.	Тема 1.8.3. П/З №20 Владение аппаратурой управления и защиты.	1	Применение знаний, умений		Бутырин П.А С.270-277		
36.	Дифференцированный зачет	1	Контроль знаний		1-277		
Всего (за год или за курс обучения):		36					
Самостоятельная работа:		18					
Максимальная учебная нагрузка		54					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890538

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 27.09.2023 по 26.09.2024