**ПРОГРАМИ**

**ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

**015.07 (Електротехніка та електромеханіка)**

**Спеціалізація:**

 ***МОНТАЖ, ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ УСТАНОВОК В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ***

**МОНТАЖ, РЕМОНТ І ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ**

**Тема 1.1. Монтаж внутрішніх електричних мереж.**

Відомості про стандарти та основну нормативну технічну документацію. Читання креслень, планів, розташування електроустаткування, розводок, визначення елементів на креслярських схемах. Правила використовування електроустановок (ПУЕ).

Загальні вимоги до проводок.Види проводок. Проводи, дроти, кабелі, шини для внутрішньої електропроводки. Основні способи монтажу проводів, кабелів шинопроводів, захисного заземлення, групових освітлювальних та силових розподільних щитів.Термітна зварка. Паяння. Монтаж світильників та освітлювальної апаратури. Призначення роз’єднувачів. Міри техніки безпеки при монтажі та випробуваннях електропроводок.

**Тема 1.2. Монтаж кабельних ліній напругою до 10 кВ.**

Роподіл електрообладнання.Область застосування кабельних ліній та загальні вимоги до їхнього монтажу. Конструкція кабелів та призначення окремих елементів.

Види з’єднання дротів в кабелях.

Умови використання та область застосування кабелів різноманітних марок. Підготовчі роботи до монтажу кабельних ліній. Основні способи монтажу кабелів напругою до 10 кВ.

**Тема 1.3.Монтаж повітряних ліній електропередачі напругою до 110 кВ.**

Область застосування повітряних ліній та загальні вимоги до них. Траса лінії. Анкерні, проміжні, кінцевики кутові, спеціальні опори. Проміжні та анкерні прольоти. Допустимі наближення проводів повітряної лінії де поверхні землі. Дерев’яні, залізобетонні та металічні опори. Фундаменти. Ізолятори. Види заземлення.Заземлення опор і траверс на повітряних лініях напругою до 1000 В і вище. Встановлення розрядників.

**Тема 1.4. Монтаж електрообладнання трансформаторних підстанцій.**

Конструкція та призначення елементів електрообладнання трансформаторних підстанцій. Загальні вимоги до устаткування підстанцій промислових під­приємств. Монтаж заземлюючого пристрою. Монтаж опорних та прохідних ізоля­торів. Монтаж запобіжників, монтаж трансформаторів струму та напруги..

**Тема 1.5. Монтаж електродвигунів та апаратів керування.**

Типи електродвигунів. Будова асинхронного електродвигуна.

Схема пуску АД за допомогою магнітного пускача.

Підготовка та пробний пуск електродвигунів.

Монтаж апаратури та станцій керування електродвигунами.

Електричні вимірювання.Вимірювання електричної енергії.

Схема вмикання однофазного та трифазного лічильника.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования |
| 2 | Энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 3 | М.С.Живов-Монтаж подстанций промышленных предприятий.-М.: «Энергоиздат», 1981 ( библиотека електромонтера) |
| 4 | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи. -М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 5 | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок-Минск: Издательство « Дизайн ПРО», 2003 |
| 6 | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 7 | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986  |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета *«Спецтехнологія»*

Професія **: Слюсар з контрольно-вимірювальних приладівта автоматики (електромеханіка)**

**Код: 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| № з/п | Тема |
|
| 1. | Основні напрямки професії: «Слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електромеханіка)». |
| 2. | Слюсарна справа. |
| 3. | Технологія слюсарно-складальних робіт. |
| 4. | Технологія електромонтажних робіт. |
| 5. | Відомості про механізми, машини і деталі машин. |
| 6. | Будова, принцип дії, ремонт друкуючого та вагового обладнання. |
| 7. | Будова,принцип дії контрольно-вимірювальних приладів. |
| 8. | Ремонт контрольно-вимірювальних приладів. |
| 9 | Будова,принцип дії оптико-механічних приладів. |
| 10. | Ремонт і збирання оптико-механічних приладів. |
| 11. | Будова, ремонт, градуювання механізмів і апаратури автоматики. |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи.-М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 5. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 6. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 7. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 8. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятий Госстройиздат 1963 |
| 9. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 10. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 11. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П.,М.- 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета *«Слюсарна справа »*

**Професія: Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики**

**(електроніка)**

**Код: 7242**

|  |  |
| --- | --- |
| **№****з/п** | **Тема** |
|
| 1 | Загальні відомості про слюсарну справу. Організація праці слюсаря |
| 2 | Площинне розмічання, рубання та різання металу |
| 3 | Свердління, нарізання різьби |
| 4 | Паяння та склеювання |
| 5 | Клепання |
| 6 | Шабрування |
| 7 | Ізоляційний матеріал. З‘єднання проводів. Пайка паяльною лампою |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета *«Електротехніка з основами промислової електроніки»*

**Професія: Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики**

**(електроніка)**

**Код: 7242**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | **Тема** |
|
| 1 | Основи електростатики |
| 2 | Постійний струм та кола постійного струму |
| 3 | Електромагнетизм |
| 4 | Змінний струм та кола змінного струму |
| 5 | Електричні та радіотехнічні вимірювання.Електровимірювальні прилади |
| 6 | Трансформатори |
| 7 | Електричні машини |
| 8 | Електричні апарати |
| 9 | Електровакуумні прилади |
| 10 | Іонні (газорозрядні) прилади |
| 11 | Напівпровідникові пристрої |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | М.С.Живов-Монтаж подстанций промышленных предприятий.-М.: «Энергоиздат», 1981 ( библиотека електромонтера) |
| 5. | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи.-М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 6. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 7. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 8. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 9. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 10. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 11. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 12. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета «Будова, експлуатація та ремонт електроустаткування»

**Професія: Електрик дільниці**

**Код: 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | **Тема** |
|
| 1. | Вступ |
| 2. | Слюсарні роботи |
| 3. | Електромонтажні роботи |
| 4. | Електричні машини, тягові двигуни та джерела постійного струму |
| 5. | Електричні апарати напругою до 1000 В та джерела постійного струму |
| 6. | Застосування новітніх технологій |

 Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | М.С.Живов-Монтаж подстанций промышленных предприятий.-М.: «Энергоиздат», 1981 ( библиотека електромонтера) |
| 5. | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи.-М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 6. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 7. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 8. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 9. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 10. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 11. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 12. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета «Технологія електромонтажних робіт**»**

**Професія: Електромонтажник з освітлення та освітлювальних мереж**

**Код – 7137**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | ***Тема*** |
|
| 1. | Слюсарні роботи  |
| 2. | Загальні відомості про будівлі, споруди та будівельно-монтажні роботи |
| 3. | Деталі та інструменти для електромонтажних робіт |
| 4. | Улаштування і монтаж електропроводок |
| 5. | Будова освітлювального електроустаткування |
| 6. | Монтаж світильників, електроустановочних виробів та щитків  |
| 7. | Демонтаж тимчасових освітлювальних проводок та обладнання |
| 8. | Монтаж захисного заземлення та занулюючих пристроїв |
| 9. | Такелажні засоби |
| 10. | Види зварювального устаткування |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | М.С.Живов-Монтаж подстанций промышленных предприятий.-М.: «Энергоиздат», 1981 ( библиотека електромонтера) |
| 4. | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи.-М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 5. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 6. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 7. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 8. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 9. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 10. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

# з предмета «Основи слюсарної справи»

**Професія: Електромеханік**

**Код: 3113**

|  |  |
| --- | --- |
| ***№******з/п*** | ***Назва теми*** |
|
| 1 | Площинна розмітка |
| 2 | Рубка металу |
| 3 | Правка та гнуття металу |
| 4 | Технологічний процес різання |
| 5 | Обпилювання |
| 6 | Свердління |
| 7 | Нарізання різьби |
| 8 | Правила розбирання та збирання механізмів |
| 9 | Допуски та посадки |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

# з предмета «Електротехніка»

**Професія: Електромеханік**

**Код: 3113**

|  |  |
| --- | --- |
| ***№******з/п*** | ***Назва теми*** |
|
| 1 | Постійний струм. Кола постійного струму |
| 2 | Струм в різних середовищах |
| 3 | Магнетизм |
| 4 | Змінний струм і кола змінного струму |
| 5 | Спеціальні та електричні вимірювання |
| 6 | Трансформатори |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | М.С.Живов-Монтаж подстанций промышленных предприятий.-М.: «Энергоиздат», 1981 ( библиотека електромонтера) |
| 5. | С.В.Гордон-Транспортные и такелажне работы на линях электропередачи.-М.: « Энергоиздат», 1991( библиотека електромонтера) |
| 6. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 7. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 8. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 9. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 10. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 11. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 12. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета «Технологія електромонтажних робіт**»**

**Професія: Електромонтажник силових мереж та електроустаткування**

**Код – 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | ***Тема*** |
|
| 1. | Технологія слюсарних роботіт |
| 2. | Загальні відомості про будівлі, споруди та будівельно-монтажні роботи |
| 3. | Виробництво та розподіл електроенергії |
| 4. | Технологія електромонтажних робот |
| 5. | Загальні відомості про заземлення |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки**»**

**Професія: Електромонтажник силових мереж та електроустаткування**

**Код – 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | ***Тема*** |
|
| 1. | Технологія слюсарних роботіт |
| 2. | Загальні відомості про будівлі, споруди та будівельно-монтажні роботи |
| 3. | Виробництво та розподіл електроенергії |
| 4. | Технологія електромонтажних робот |
| 5. | Загальні відомості про заземлення |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | С.В. Гордон транспортные и такелажные работы на линиях электропередачи. – М.: «Энергоиздат», 1991 (библиотека электромонтера) |
| 5. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 6. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 7. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 8. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 9. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 10. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 11. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

# з предмета «Будова, експлуатація та ремонт електроустаткування»

**Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування**

**Код: 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| ***№******з/п*** | ***Назва теми*** |
|
| 1 | Вступ |
| 2 | Слюсарні роботи |
| 3 | Електромонтажні роботи |
| 4 | Електричні машини, тягові двигуни та джерела постійного струму |
| 5 | Електричні апарати напругою до 1000 В та джерела постійного струму |
| 6 | Застосування новітніх технологій |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Загальна електротехніка.В.Е. Родзевіч- Київ «Веселка» 1993 р. |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | С.В. Гордон транспортные и такелажные работы на линиях электропередачи. – М.: «Энергоиздат», 1991 (библиотека электромонтера) |
| 5. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 6. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 7. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |
| 8. | Токарев К.К., Демат М.П. Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятийГосстройиздат 1963 |
| 9. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 10. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 11. | Зевін, М.Б. Довідник молодого електромонтера / М.Б. Зевін, Е.П. Па - ріні. М., 1990. |

ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета «Спецтехнологія**»**

**Професія: Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування**

**Код – 7241**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ з/п** | ***Тема*** |
|
| 1. | Соціально-економічне та господарське значення професії |
| 2. | Основи слюсарної справи |
| 3. | Відомості із технічної механіки |
| 4. | Організація технічного обслуговування та ремонту електроустаткування промислових підприємств |
| 5. | Загальні відомості про електричні установки |
| 6. | Основи електромонтажних робіт |
| 7. | Будова, монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок |
| 8. | Будова, технічне обслуговування та ремонт електричних апаратів |
| 9. | Основи такелажних робіт |
| 10. | Будова, монтаж, технічне обслуговування і ремонт електричних машин змінного та постійного струмів |
| 11. | Будова, технічне обслуговування і ремонт трансформаторів |
| 12. | Будова, технічне обслуговування та ремонт побутових приладів |
| 13. | Будова, принцип роботи, технічне обслуговування та ремонт сонячних і вітрових енергоустановок потужністю до 50 кВт |

Список рекомендованої літератури:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Загальна електротехніка.Б.І.Паначевний-Київ «Каравела» 2003 р. |
| 2. | Ремонт і обслуговування електроустаткування: навчальний посібник С.Н. Павлович, Б.І. Фіраго. - Мінськ: Виш. шк |
| 3. | Е.Ф.Макаров- Обслуживание и ремонт электрооборудования энергоподстанций и сетей: Учебник для начального профобразования - М. ИРПО: Издательский центр « Акдемия», 2003 |
| 4. | Пристрій і монтаж електроустаткування / Н.Н. Гусев, Б.Н. Мельцер. Мінськ, 1979. |
| 5. | Г.Ф.Куценко- Мотаж , эксплуатация и ремонт електроустановок - Минск: Издательство « Дизайн ПРО»,2003 |
| 6. | Ю.Д.Сибиркин-Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий.-М.: «Академия», 2004 |
| 7. | А.Ф.Зюзин-Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования ппромышленных предприятий и установок»-М.: « Высшая школа», 1986 |