

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

1. Професія: 7242 Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка)

2. Кваліфікація: слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати:

будову, призначення та принцип роботи приладів, механізмів, які ремонтує, схеми простих регулюючих установок: основні властивості струмопровідних матеріалів та способи вимірювання опорів в різних ланках ланцюга; призначення та правила застосування найбільш розповсюджених універсальних та спеціальних пристроїв і середньої складності та точності контрольно-вимірювального інструмента;

основи знань про допуски і посадки, квалітети (класи точності) та параметри шорсткості (класи частоти оброблення);

сортів та видів антикорозійних масел та змащення;

найменування та маркування матеріалів, які обробляє, основи електромеханіки в обсязі робіт, які виконує.

Повинен уміти:

ремонтувати, регулювати, випробовувати, та здавати прості магнітоелектричні, електромагнітні, лічильні, оптико-механічні та тепло вимірювальні прилади та механізми;

виконувати слюсарне оброблення деталей за 12-14-ми квалітетами (5-7 м класами точності);

визначати причини та усувати несправності простих приладів;

монтувати прості схеми з'єднань;

навивати пружини з дроту в холодному стані, виконувати захисне змащування деталей;

ремонтувати прилади середньої складності під керівництвом слюсара більш вищої кваліфікації.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватися норм технологічного процесу;

не допускати браку у роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності.

5. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб

5.1. При вступі на навчання

Базова або повна загальна середня освіта.

5.2. Після закінчення навчання

Повна загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Виробництво та обслуговування контрольно-вимірювальних приладів.

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча(обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

- 1. Професія:** 7242 Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка)
- 2. Кваліфікація:** слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3-го розряду
- 3. Кваліфікаційні вимоги**

Повинен знати:

будову, призначення і принцип роботи приладів та апаратів, які ремонтує;
технічні умови та інструкції Комітету стандартів мір та ватів на випробування і здавання окремих приладів, механізмів та апаратів;
основні властивості металів і сплавів, які застосовує під час ремонту;
електричні властивості струмопровідних та ізоляційних матеріалів;
способи термооброблення деталей з наступним доведенням;
вплив температури на точність вимірювання;
умовні позначення запорної, регулювальної запобіжної арматури в теплових схемах;
правила установлення звужувальних пристроїв;
види прокладень трубопроводів;
установлення зрівнювальних та розподільних посудин;
допуски і посадки, квалітети (класи точності) та параметри шорсткості (класи чистоти оброблення).

Повинен уміти:

ремонтувати, складати, перевіряти, регулювати, випробувати, монтувати, та здавати тепло-вимірювальні, електромагнітні, електродинамічні, лічильні, оптико-механічні, пірометричні, автоматичні, самописні, та інші прилади середньої складності зі зніманням схем;
виконувати слюсарне оброблення деталей за 11-12-м квалітетами (4-5-м класами точності) з підганянням та доведенням деталей;
складати і монтувати схеми з'єднань середньої складності;
фарбувати прилади;
паяти різними припоями (мідними, срібними тощо);
виконувати термооброблення мало відповідальних деталей з наступним доведенням їх;
визначати твердість тарированими терпугами;
ремонтувати, регулювати та юстирувати особливо складні прилади і агрегати під керівництвом слюсаря більш високої кваліфікації.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;
дотримуватися норм технологічного процесу;
не допускати браку в роботі;
знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці
і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо);
знати інформаційні технології в обсязі що, є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності.

5. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб

5.1 При продовженні професійно-технічної освіти

Базова або повна загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Базова або повна загальна середня освіта, професійно-технічна освіта освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2-го розряду, стаж роботи за професією не менше 1 року.

5.3. Після закінчення навчання

Повна загальна середня освіта, професійно-технічна освіта

освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Виробництво та обслуговування контрольно-вимірювальних приладів.

7. Специфічні вимоги

7.1. **Вік:** Прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. **Стать:** чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених наказом МОЗ України №256 від 29.12.1993).

7.3 Медичні обмеження

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

- 1. Професія:** 7242 Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка)
- 2. Кваліфікація:** слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4-го розряду
- 3. Кваліфікаційні вимоги**

Повинен знати:

будову, принцип роботи та способи налагодження складних приладів, механізмів і апаратів, які налагоджує та юстує;

призначення та способи налагодження складних контрольно-вимірювальних та контрольно-юстирувальних приладів;

способи регулювання та градування приладів і апаратів та правила знімання характеристик під час їх випробування;

правила розрахунку опору;

схеми складних з'єднань;

правила обчислення абсолютних і відносних погрішностей під час перевірки та випробування приладів;

позначення теплових та електричних схем і креслень;

систему допусків та посадок, квалітетів (класів точності) і параметрів шорсткості (класів чистоти оброблення);

основи механіки та електроніки в обсязі роботи, яку виконує.

Повинен уміти:

ремонтувати, регулювати, випробувати, юстирувати, монтувати і з'єднувати складні електромагнітні, електродинамічні, тепло вимірювальні, оптико-механічні, розрахункові, автоматичні, піротехнічні та інші прилади з підганянням та доведенням відповідних деталей та вузлів.

настроювати та налагоджувати устаткування релейного захисту, електроавтоматики, телемеханіки;

визначати дефекти приладів, які ремонтує, та усувати їх;

виконувати слюсарне оброблення деталей за 7-10-м квалітетами (2-3 класами точності) та складати зубчасті та черв'ячні зчеплення;

складати та монтувати складні схеми з'єднань;

обчислювати абсолютну та відносну погрішність під час перевірки і випробування приладів;

складати дефектні відомості та заповнювати паспорти та атестати на прилади і автомати.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватися норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати , в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо);

знати інформаційні технології в обов'язці що, є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності.

5. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб

5.1. При продовженні професійно-технічної освіти

Базова або повна загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Базова або повна загальна середня освіта, професійно-технічна освіта освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3-го розряду, стаж роботи за професією не менше 1 року..

5.3. Після закінчення навчання

Професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4-го розряду; без вимог до стажу роботи

6. Сфера професійного використання випускника:

Виробництво та обслуговування контрольно-вимірювальних приладів.

7. Специфічні вимоги:

7.1. **Вік:** Прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. **Стать:** чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених наказом МОЗ України №256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

1. Професія: 7244 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації

2. Кваліфікація : електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати:

конструкцію, призначення та принципи дії, тактико-технічні дані обслуговування контрольно-приймальних приладів і датчиків (сповіщувачів);
правила установки датчиків, правила роботи з інструментами, які застосовуються при встановленні та монтажі технічних засобів сигналізації на об'єктах;
методи пошуку несправностей контрольно-приймальних приладів та датчиків, порядок перевірки працездатності фотохвильових, ультразвукових та ємнісних приладів і пристроїв; основи електротехніки.

Повинен вміти:

виконувати нескладні роботи (кріплення обладнання монтажними болтами і гвинтами; установку дрібних деталей: увідних гребінок, провідотримувачів, обрамлень, скоб тощо) з експлуатаційно-технічного обслуговування, встановлення, монтажу;
налагодження та ремонту контрольно-приймальних приладів, сповіщувачів (електроконтактних, електромагнітних, магнітно-контактних, вібраційних, п'єзокерамічних, пожежних);
з установки сповіщувачів, свердління отворів у дерев'яних та бетонних стінах, пробивання протягів, штрабління борозен у стінах, дверях; встановлення розподільних коробок, копання траншей, прокладання проводів та кабелів;
виконання інших допоміжних робіт при обладнанні об'єктів сигналізації; перевірку працездатності ультразвукових, ємнісних, фотохвильових приладів та пристроїв.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;
дотримуватися норм технологічного процесу;
не допускати браку у роботі;
знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;
володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності.

5. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, кваліфікації осіб

5.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, або навчання на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією «Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації» 3-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Монтаж та обслуговування систем охоронно-пожежної сигналізації, пожежної сигналізації, систем контролю управління доступом, відеоспостереження, пожежогасіння та сповіщення людей.

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених наказом МОЗ України №256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1.	Предмет і роль курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва»	1	
2.	Галузева структура промисловості України	2	
3.	Науково-технічний прогрес економічного зростання в галузі	2	
4.	Організація виробництва на підприємствах промисловості.	3	
5.	Підприємство як суб'єкт господарювання	3	
6.	Кадри підприємства	2	
7.	Продуктивність праці	1	
8.	Організація і оплата праці. Залік	3	
	Всього :	17	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
9	Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки.	4	
10	Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів. Залік	4	
	Всього :	8	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
11	Ресурсне забезпечення діяльності підприємства.	2	
12	Фінансова база підприємства.	3	
13	Якість продукції та економічна ефективність. Залік	3	
	Всього :	8	
	Всього годин:	33	

Тема 1. Предмет і роль курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва».

Мета і зміст курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва».

Необхідність вивчення курсу майбутніми кваліфікованими конкурентоспроможними на ринку праці робітниками.

Тема 2. Галузева структура промисловості України.

Поняття та класифікація галузей промисловості України. Галузева структура, та показники що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури промисловості України.

Тема 3. Науково-технічний прогрес економічного зростання в галузі.

Науково-технічний прогрес (НТП), науково-технічна революція (НТР). НТП в промисловості. Основні напрями науково-технічної політики в галузі. Технологічна революція. Гуманізація виробництва.

Тема 4. Організація виробництва на підприємствах промисловості.

Організація виробництва як форма забезпечення ефективної діяльності підприємств. Формування та структура виробничого процесу. Основні принципи організації виробничого процесу. Організаційні типи виробництва та їх характеристика.

Тема 5. Підприємство як суб'єкт господарювання.

Закон України «Про підприємства». Загальна характеристика підприємств, форми власності. Розвиток і види підприємств. Функції підприємств. Організаційно-правові форми підприємства.

Тема 6. Кадри підприємства.

Кадри підприємства, їх склад і структура. Класифікація персоналу підприємства. Підготовка кадрів в Україні та фактори, що впливають на зміну професійно-кваліфікаційного складу кадрів підприємства.

Тема 7. Продуктивність праці.

Поняття продуктивності праці. Показники продуктивності праці та методи її обчислення.

Тема 8. Організація і оплата праці.

Організація трудової діяльності. Заробітна плата, її економічний зміст, форми і системи. Тарифна система оплати праці. Нові форми оплати праці, бригадний підряд, преміювання. Залік.

Тема 9 Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки.

Національна програма сприяння розвитку підприємництва в Україні. Закон України «Про підприємництво». Закон України «Про господарське товариство». Організаційно-правові форми підприємництва. Особливості підприємництва у галузі та тенденції його розвитку.

Тема 10 Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів.

Виробнича діяльність підприємницьких структур. Показники виробничої діяльності: обсяг випущеної і реалізованої продукції.

Основні фонди підприємства і показники їх ефективного використання.

Поняття і класифікація виробничих фондів підприємства. Структура основних та оборотних виробничих фондів. Ефективність використання основних та оборотних виробничих фондів. Виробнича та соціальна інфраструктура. Поняття, види та її значення. Системи технічного обслуговування. Залік

Тема 11. Ресурсне забезпечення діяльності підприємства

Оцінка основних фондів. Спрацювання, амортизація та відтворення основних фондів. Оцінка вартості та амортизація нематеріальних активів. Поняття, склад, структура інвестицій. Формування і регулювання фінансових інвестицій (цінних паперів). Інвестиційні проекти підприємств.

Тема 12. Фінансова база підприємства

Витрати виробництва. Постійні і змінні витрати виробництва. Собівартість продукції, її види. Показники собівартості продукції. Групування витрат що формують собівартість продукції. Калькуляції собівартості продукції за статтями витрат. Джерело знищення собівартості.

Ціна продукції. Види цін. Методи ціноутворення. Розрахунок ціни. Прибуток підприємства. Валовий, балансовий та чистий прибуток. Методи розрахунку прибутку. Рентабельність продукції і виробництва. Шляхи підвищення рентабельності

Тема 3. Якість продукції та економічна ефективність

Поняття якості продукції, необхідність її поліпшення. Показники якості. Методи оцінки якості. Державні стандарти якості.

Шляхи забезпечення виробництва високоякісної продукції. Конкурентоспроможність продукції.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Інформаційні технології»**

Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка).

№ з.п .	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Інформація та інформаційні технології	2	
2	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	7	2
3	Мережні системи та сервіси. Залік	8	4
	Всього :	17	6
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
4	Глобальна мережа Internet. Електронна пошта.	4	2
5	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва. Залік	4	
	Всього :	8	2
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
6	Ієрархічні системи управління виробництвом.	2	
7	Види і типи публікація	3	2
8	Електронна комерція Залік	3	2
	Всього:	8	4
	Всього годин :	33	12

Тема 1. Інформація та інформаційні технології

Поняття про інформацію та інформаційні технології.

Тема 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології

Програми створення текстових і графічних документів. Стили оформлення та подання інформації. Розробка фірмового стилю. Мультимедійні технології. Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій. Офісний додаток Power Point.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Створення презентацій. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».
2. Створення презентацій. Тема: «Моя майбутня професія».

Тема 3. Мережні системи та сервіси

Основи мережних систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні і глобальні мережі. Загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції.

Основні мережні сервіси. Браузери.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Пошук статистичної інформації в мережі Internet (за напрямом професії).
 2. Створення публікації «Інновації в професії».
- Залік.

Тема 4. Глобальна мережа Internet. Електронна пошта.

Глобальна мережа Internet, історія її розвитку. Структура комп'ютерної мережі Internet. Адреса користувача.

Проблеми захисту інформації в комп'ютерних мережах. Адміністрування в Internet. Перспективи розвитку глобальної мережі Internet.

Електронна пошта, створення електронної скриньки, прийняття та відправлення поштових повідомлень.

Лабораторно-практичні роботи

1. Створення електронної скриньки.
2. Відправлення і перегляд електронних листів.

Тема 5. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва.

Суспільство і інформація, перетворення інформації в ресурс, визначення і задачі інформаційних технологій, становлення інформаційної технології, автоматизація інформаційного процесу – інформатизація.

Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва.

Поняття про системи управління автоматизованим обладнанням: верстатом, агрегатом, виробничою установкою, робототехнічним комплексом, гнучким автоматизованим модулем, лінією, цехом, підприємством. Залік

Тема 6. Ієрархічні системи управління виробництвом

Ієрархічні системи управління виробництвом. Ієрархія інформаційних технологій по рівням складності об'єктів інформатизації: автономні робочі станції, мережні інформаційно-пошукові системи, мережні автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи реалізованого часу.

Тема 7. Види і типи публікацій

Основи створення комп'ютерних публікацій. Настільна видавнича система. Поняття про бюлетень та буклет. Створення нової публікації. Створення бюлетеня на основі шаблону. Редагування статей бюлетеня. Створення буклету. Редагування та друк публікацій.

Лабораторно-практичні роботи

1. Створення публікації. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».
2. Створення публікації. Тема: «Моя майбутня професія».

Тема 8. Електронна комерція

Поняття електронної комерції, її переваги і обмеження. Схеми електронної комерції: бізнес-бізнес і бізнес-споживання. Електронні ринки. Вплив електронної комерції на сучасний бізнес. Переваги і недоліки електронної комерції.

Лабораторно-практичні роботи

1.Робота з інформаційно-довідковими системами та елементами бібліотек: створення бібліографічного каталогу за професією.

2.Робота з інформаційно-довідковими системами та елементами бібліотек: створення бібліографічного каталогу за професією.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

« ____ » _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Правила дорожнього руху»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1.	Загальні положення, терміни та визначення	1	
2.	Обов'язки та права пішоходів і пасажирів	1	
3.	Вимоги до водіїв мопедів, велосипедистів, осіб, які керують гужовим транспортом, і погоничів тварин	1	
4.	Регулювання дорожнього руху	1	
5.	Регулювання транспорту і безпека пішоходів та пасажирів	1	
6.	Особливі умови руху	1	
7.	Надання першої медичної допомоги при дорожньо-транспортних пригодах	1	
8.	Відповідальність за порушення правил дорожнього руху. Залік	1	
	Всього годин:	8	

ТЕМА 1. Загальні положення, терміни та визначення

Загальні положення, терміни та визначення Закону України “Про дорожній рух”. Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху, що має створювати безпечні умови для всіх його учасників.

Закон України “Про дорожній рух”. Порядок навчання різних груп населення Правилам дорожнього руху.

Аналіз дорожньо-транспортних пригод у населеному пункті, області та причини їх виникнення.

Загальна структура і основні вимоги Правил дорожнього руху.

Порядок уведення обмежень у дорожньому русі, відповідність обмежень, інструкцій та інших нормативних актів вимогам Правил дорожнього руху.

Терміни та визначення, що містять Правила дорожнього руху.

ТЕМА 2. Обов'язки та права пішоходів і пасажирів

Порядок руху пішоходів у населених пунктах.

Особливості руху пішоходів, які переносять громіздкі предмети, осіб, які пересуваються в інвалідних колясках без двигуна, керують велосипедом, мопедом та мотоциклом, тягнуть санки, візок тощо.

Порядок руху пішоходів за межами населених пунктів. Рух пішоходів у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості. Груповий рух людей дорогою. Пішохідний перехід. Порядок переходу проїжджої частини дороги. Дії пішоходів при наближенні транспортного засобу з увімкненим проблісковим маячком і спеціальним звуковим сигналом.

Дії пішоходів, які причетні до дорожньо-транспортної пригоди.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспорту.

Правила посадки і висадки пасажирів. Правила і обов'язки пасажирів при користуванні транспортними засобами. Дії пасажирів при дорожньо-транспортній пригоді.

ТЕМА 3. Вимоги до водіїв мопедів, велосипедистів, осіб, які керують гужовим транспортом, і погоничів тварин

Віковий ценз і вимоги до велосипедистів і водіїв мопедів, гужового транспорту і погоничів тварин. Технологічний стан і обладнання транспортних засобів.

Розміщення транспортних засобів на проїжджій частині дороги.

Правила користування велосипедною доріжкою. Випадки, в яких рух зазначених транспортних засобів і прогін тварин забороняється.

Небезпечні наслідки порушення вимог руху велосипедистами, водіями мопедів, гужового транспорту і погоничами тварин.

ТЕМА 4. Регулювання дорожнього руху

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація.

Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація розмітки.

Дорожнє обладнання як допоміжний засіб забезпечення регулювання дорожнього руху на небезпечних ділянках трас.

Типи світлофорів. Значення сигналів світлофора. Світлофори, що регулюють рух пішоходів.

Значення сигналів регулювальника. Руки, що витягнуті в сторони, опущені; права рука зігнута перед грудьми; права рука витягнута вперед; рука, піднята вгору; інші сигнали регулювальника.

Перевага сигналів регулювальника над сигналами світлофора, дорожніми знаками і розміткою.

ТЕМА 5. Рух транспорту і безпека пішоходів і пасажирів

Правосторонній рух транспорту і безпека пішоходів. Рух у декілька рядів.

Взаємна увага – умова безпеки руху.

Види і призначення попереджувальних сигналів. Правила подачі світлових сигналів або рукою. Небезпечні наслідки порушення правил подавання попереджувальних сигналів.

Швидкість руху, дистанція та інтервал.

Поняття про шлях гальмування. Фактори, що впливають на величину шляху гальмування.

Види перехресть. Порядок руху на перехрестях. Зупинка і стоянка.

ТЕМА 6. Особливі умови руху

Перевезення пасажирів при буксируванні транспортних засобів.

Навчальна їзда. Умови, за яких дозволяється навчальна їзда.

Початкове навчання керуванню транспортними засобами. Навчальна їзда на дорогах. Рух у житловій зоні. Переваги пішоходів при русі в житловій зоні.

Автомобілі і автобани, їх основні ознаки. Рух на автомагістралях і автобанах.

Основні ознаки гірських доріг і крутих спусків. Вимоги правил руху на гірських дорогах і крутих спусках.

ТЕМА 7. Надання першої медичної допомоги при дорожньо-транспортних пригодах

Визначення і термінове припинення дії фактора травмування, звільнення потерпілого із пошкодженого транспортного засобу. Надання першої медичної допомоги. Правила і способи

перенесення потерпілого. Правила і способи транспортування потерпілого різними видами транспорту.

ТЕМА 8. Відповідальність за порушення правил дорожнього руху

Соціально-економічні і правові наслідки ДТП і порушення ПДР. Поняття і види адміністративних порушень. Кримінальна відповідальність. Відповідальність за нанесення матеріальної та природоекологічної шкоди.

Залік.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

(назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

Микола РОМАНЮК

(підпис)

(ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми загальнопрофесійної підготовки

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд

Код і назва модуля Основи трудового законодавства

Код і назва компетентності КК.2 Громадянсько-правова компетентність

Зміст компетентності

Право громадян на працю. Конституція України про право на працю і відпочинок. Загальна характеристика трудового законодавства відповідно до Кодексу законів про працю України. Основні трудові права і обов'язки працівників

Трудовий договір, його зміст і форми. Строки трудового договору. Порядок укладання трудового договору. Умови прийняття на роботу. Терміни випробування, переведення на іншу роботу.

Підстави для припинення трудового договору.

Особливості прийому на роботу. Охорона праці. Робочий час. Соціальний захист та гарантії неповнолітніх.

Правове регулювання робочого часу і часу й відпочинку. Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовленні його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання.

Трудова дисципліна. Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Права та обов'язки працівника та роботодавця.

Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни. Матеріальна відповідальність. Види та межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядку покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.

Державне соціальне страхування. Кошти соціального страхування. Види забезпечення соціального страхування. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю. Основні умови видачі розміру допомоги з державного соціального страхування.

Охорона праці. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, пільги та компенсації при важких та шкідливих умовах праці.

Залік .

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

**Робоча навчальна програма
з предмета/модуля Основи трудового законодавства**

Код ком-тей/ № з/п	Назва компетентності, теми програми	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно - практичні
КК.2	Громадянсько-правова компетентність		
1	Загальна характеристика трудового права	1	
2	Трудовий та колективний договір	2	
3	Регулювання трудових відносин неповнолітніх	1	
4	Робочий час і час відпочинку	1	
5	Трудова дисципліна	3	
6	Відповідальність за порушення трудового законодавства	2	
7	Соціальні гарантії та соціальний захист Залік	2	
	Всього годин	12	

Тема 1. Загальна характеристика трудового права

Право громадян на працю. Конституція України про право на працю і відпочинок. Загальна характеристика трудового законодавства відповідно до Кодексу законів про працю України. Основні трудові права і обов'язки працівників

Тема 2. Трудовий та колективний договір

Трудовий договір, його зміст і форми. Строки трудового договору. Порядок укладання трудового договору. Умови прийняття на роботу. Терміни випробування, переведення на іншу роботу. Підстави для припинення трудового договору.

Тема 3. Регулювання трудових відносин неповнолітніх

Особливості прийому на роботу. Охорона праці. Робочий час. Соціальний захист та гарантії неповнолітніх.

Тема 4. Робочий час і час відпочинку

Правове регулювання робочого часу і часу й відпочинку. Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовленні його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання.

Тема 5. Трудова дисципліна

Трудова дисципліна. Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Права та обов'язки працівника та роботодавця.

Тема 6. Відповідальність за порушення трудового законодавства

Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни. Матеріальна відповідальність. Види та межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядку покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.

Тема 7. Соціальні гарантії та соціальний захист

Державне соціальне страхування. Кошти соціального страхування. Види забезпечення соціального страхування. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю. Основні умови видачі розміру допомоги з державного соціального страхування.

Охорона праці. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, пільги та компенсації при важких та шкідливих умовах праці. Залік.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми загальнопрофесійної підготовки

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд

Код і назва модуля Основи енергоефективності

Код і назва компетентності КК.4 Енергоефективна та екологічна компетентність

Зміст компетентності

Знати використання матеріалів та ресурсів у основи енергоефективності; способи енергоефективного побуті; основи раціонального використання, відтворення, збереження природних ресурсів; основні правила охорони навколишнього середовища при виконанні робіт з монтажу; способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів у професійній діяльності; методи і технології для підвищення та покращення енергетичної ефективності; показники енергоефективності та результативності використання енергії. Вміти раціонально використовувати енергоресурси, витратні матеріали; застосовувати показник «енергетичної ефективності» для оцінки енергоефективності приладів та апаратури, що використовується в СОП і СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

**Робоча навчальна програма
з предмета/модуля «Основи енергоефективності»**

Код ком-тей/ № з/п	Назва компетентності, теми програми	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні заняття
КК.4	Енергоефективна та екологічна компетентність		
1.	Вступ	1	
2.	Поняття енергії та енергоефективності. Види енергії.	4	
3.	Аналіз енергоспоживання в Україні.	1	
4.	Проблеми екології, пов'язані з енергетикою.	1	
5.	Дослідження енергоефективності галузі.	1	
6.	Потенціал енергоефективності на підприємстві.	1	
7.	Підвищення енергоефективності в навчальному закладі.	1	
8.	Потенціал енергоефективності у побуті. Залік.	2	
	Всього годин:	12	

Тема 1. Вступ

Презентація курсу. Актуальність ефективного використання енергії та енергоресурсів. Огляд змісту курсу.

Тема 2. Поняття енергії та енергоефективності. Види енергії.

Послуги з допомогою енергії, види енергії, енергоефективність. Споживання енергії, необхідність в енергії. Енергоефективність і екологія – національні проблеми і міжнародні порівняння. Сонячні установки з енергетичної, економічної та екологічної точок зору.

Тема 3. Аналіз енергоспоживання в Україні.

Енергетична ситуація і потенціал енергоефективності в країні. Схеми потоку енергії. Енергетичні показники. Енергетичний баланс та екологічний баланс – основи енергетичної діяльності.

Тема 4. Проблеми екології, пов'язані з енергетикою.

Енергоефективність природних речовин, та тих, на які впливає людина, їх кругообіг. Сталий розвиток галузей – масштаб для орієнтованих на людину енергоефективних та екологічних впливів. Невичерпність та альтернативні види енергії– енергоефективність і збереження навколишнього середовища у порівнянні з поповнюємими та непоповнюємими видами енергії.

Тема 5. Дослідження енергоефективності галузі.

Енергоефективність і потенціал енергоефективності в галузі. Підвищення енергоефективності – місце і задачі енергоефективного спеціаліста. Галузь – аналіз та розкриття потенціалу енергоефективності

Тема 6. Потенціал енергоефективності на підприємстві.

Робоче місце та робоче оточення – систематичний підхід до підвищення енергоефективності та енергозбереження. Розкриття потенціалів енергоефективності – задача всіх галузей, видів діяльності, професій.

Тема 7. Підвищення енергоефективності в навчальному закладі.

Навчальний заклад, його потенціал енергоефективності і способи його розкриття. Потенціал енергоефективності на навчальному місці. Про що свідчить міжнародний досвід: адаптація прикладів до своїх вимог.

Тема 8. Потенціал енергоефективності у побуті.

Потенціал енергоефективності в побуті – стан і перспективні можливості. Підвищення енергоефективності в побуті. Особистий енергетичний та екологічний баланс. Залік.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми загальнопрофесійної підготовки

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд

Код і назва модуля Читання креслень

Код і назва компетентності ПК.2 Здатність читати електричні схеми та схеми СОП і СПЗ

Зміст компетентності

Види і типи електричних схем; графічні позначення в електричних схемах; умовно графічні позначення схем електроживлення; основні умовно графічні позначення для СОП і СПЗ; основні види і типи схем СОП і СПЗ; літерні позначення в електричних схемах і схемах СОП і СПЗ. позначення електричних елементів або пристроїв, електричних зв'язків між ними, а також електричних елементів (зеднувачі, затиски і тп.), якими закінчуються вхідні і вихідні кола; загальні електричні схеми апаратури СОП і ОСЗ; принципи використання електронних схем в системах автоматики.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

**Робоча навчальна програма
з предмета/модуля «Читання креслень»**

Код ком-тей/ № з/п	Назва компетентності, теми програми	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно - практичні
ПК.2	Здатність читати електричні схеми та схеми СОП і СПЗ		
1	Основні положення системи ЄСКД.	1	
2	Практичне застосування геометричних побудов.	2	
3	АксонOMETричні та прямокутні проєкції.	2	
4	Перерізи і розрізи.	2	
5	Основні відомості з технічного креслення.	3	
6	Загальні відомості про схеми. Залік	2	
	Всього годин	12	

Тема 1. Основні положення системи ЄСКД

Основні формати аркушів креслень, їх розміри. Додаткові формати.

Позначення форматів. Масштаби зображень і їх позначення. Натуральна величина. Масштаби збільшення. Масштаби зменшення.

Креслярський шрифт. Правила написання літер і цифр. Розмір шрифту.

Зображення і основне призначення ліній на кресленнях. Основна лінія. Типи ліній.

Основні написи на графічних і текстових документах, правила їх виконання і заповнення.

Безособова система позначень виробів і конструкторських документів. Структура позначення.

Код організації-розробника, код класифікаційної характеристики, порядковий номер розробки, шифр документа.

Тема 2. Практичне застосування геометричних побудов

Геометричні побудови. Способи побудови овалу і еліпса. Використання шаблонів (пристроїв) і трафаретів.

Тема 3. Аксонометричні та прямокутні проекції

Порядок побудови аксонометричних проекцій деталей.

Технічне рисування. Виконання технічних рисунків від дуги. Побудова третьої проекції за двома заданими

Тема 4. Перерізи і розрізи

Місцеві розрізи; їх призначення і правила виконання. З'єднання частини вигляду і частини розрізу. Умовності при виконанні розрізів та тонкі стінки типу ребер жорсткості і через тонкі спиці.

Графічні позначення матеріалів у перерізах. Основні відомості про складні розрізи. Випадки їх застосування.

Тема 5. Основні відомості з технічного креслення

Додаткові вигляди. Місцеві вигляди. Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення. Основні умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях.

Різьба. Зображення і позначення нарізки на стержні і в отворі. Зображення нарізки в розрізі. Позначення метричної нарізки. Позначення іншої стандартної нарізки. Зображення з'єднання деталей за допомогою нарізки.

Зубчасті колеса. Умовні зображення циліндричного зубчастого колеса.

Різьбові з'єднання. Правила креслення нарізних кріпильних деталей.

Тема 6. Загальні відомості про схеми

Види і типи схем. Загальні вимоги до виконання схем. Правила виконання функціональних схем. Схеми електричні принципів. Система умовних графічних позначень (УГП) на схемах електричних принципів. Правила виконання переліку елементів до схеми електричної принципів.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

**Зміст
робочої навчальної програми загальнопрофесійної підготовки**

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд

Код і назва модуля Радіоелектроніка

Код і назва компетентності ПК.4 Здатність користуватися радіоелектронною апаратурою

Зміст компетентності

Знати склад і елементну базу радіоелектронної апаратури;
способи і джерела електроживлення радіоелектронної апаратури;
порядок підключення радіопередавальних та радіоприймальних пристроїв;
будову системи електроживлення;
основи радіозв'язку;
правила підключення пристроїв запису та відтворення інформації.
Вміти користуватися радіоелектронною апаратурою;
підключати радіопередавальні та радіоприймальні пристрої;
виконувати розрахунки електронних схем;
підключати пристрої запису та відтворення інформації.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

**Робоча навчальна програма
з предмета/модуля «Радіоелектроніка»**

Код ком- тей/ № з/п	Назва компетентності, теми програми	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно- практичні заняття
ПК.4	Здатність користуватися радіоелектронною апаратурою		
1.	Елементна база радіоелектронної апаратури.	8	1
2.	Джерела електроживлення радіоелектронної апаратури.	4	1
3.	Підсилювальні пристрої.	8	1
4.	Елементи імпульсної та обчислювальної техніки.	4	
5.	Пристрої запису і відтворення інформації.	4	1
6.	Антенно-фідерні пристрої.	4	1
7.	Радіопередавальні пристрої.	4	
8.	Радіоприймальні пристрої.	4	1
9.	Основи телебачення. Залік	6	
	Всього годин:	46	6

Тема 1. Елементна база радіоелектронної апаратури

Резистори. Основні відомості про резистори. Параметри резисторів. Маркування резисторів. Резистори постійного опору: вуглецеві, композиційні, металоплівкові, металооксидні, дротяні.

Резистори змінного опору: одинарні, здвоєні, багатооборотні, з вимикачем і без нього. Поділ резисторів по призначенню і матеріалу (підстроювальні, регулювальні, дротяні, недротяні).

Конденсатори. Електрична ємність, одиниці ємності. Будова конденсатора.

Параметри конденсаторів: питома ємність, номінальна ємність, фактична ємність, допустиме відхилення ємності, класи точності конденсаторів. Електрична міцність конденсаторів (номінальна робоча напруга, випробувальна напруга, пробивна напруга).

Постійна часу конденсатора. Опір ізоляції конденсатора. Температурний коефіцієнт ємності. Частотні властивості конденсаторів. Класифікація конденсаторів по виду діелектрика. Електролітичні конденсатори.

Конденсатори змінної ємності, їх конструктивне виконання, межі зміни ємності. Блоки конденсаторів змінної ємності. Підстроювальні конденсатори, їх типи, маркування, межі зміни ємності. Конденсатори для поверхневого монтажу.

Мережні трансформатори і автотрансформатори – призначення, область використання, принцип дії. Коефіцієнт трансформації. Вимірювальні трансформатори.

Трансформатори і дроселі звукової частоти – їх призначення, застосування, їх параметри.

Котушки індуктивності, їх основні параметри.

Імпульсні трансформатори, їх призначення, особливості роботи.

Напівпровідникові прилади. Випрямні діоди, стабілітрони і стабістори, варикапи, транзистори біполярні і польові, тиристори – їх будова, принцип дії, параметри.

Спеціальні напівпровідникові прилади: світлодіоди, тунельні діоди, фотодіоди, фототранзистори, оптрони, їх будова, принцип дії, параметри.

Напівпровідникові прилади без р-п переходу: варистори, фоторезистори, їх будова, принцип дії, параметри.

Аналогові і цифрові інтегральні мікросхеми, їх класифікація і основні параметри, маркування. Напівпровідникові прилади для поверхневого монтажу.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження напівпровідникового діода.

Тема 2. Джерела електроживлення радіоелектронної апаратури

Первинні хімічні джерела струму.

Гальванічні елементи і батареї гальванічних елементів. Електрорушійна сила, внутрішній опір, ємність гальванічних елементів. Явище саморозряду. Марганцево-цинкові і ртутно-цинкові гальванічні елементи і батареї. Маркування гальванічних елементів і батарей.

Вторинні хімічні джерела струму (акумулятори).

Основні показники і характеристики акумуляторів. Кислотні акумулятори. Лужні акумулятори. Нікель-кадмієві лужні акумулятори. Срібно-цинкові акумулятори. Маркування акумуляторів і акумуляторних батарей. Режими заряду і розряду акумуляторів.

Джерела вторинного електроживлення радіоапаратури.

Призначення джерел вторинного електроживлення, їх класифікація по виду вхідної електроенергії, по вихідній потужності і вихідному значенню напруги, по рівню пульсацій, по методу стабілізації напруги. Електричні, експлуатаційні і конструктивно-технологічні вимоги до джерел вторинного електроживлення.

Випрямлячі змінної напруги.

Однопівперіодна схема випрямлення змінної напруги та її параметри. Однотактна і двотактна схеми двопівперіодних випрямлячів та їх параметри. Схеми випрямлення з подвоєнням і помноженням напруги. Принципи дій схем випрямлення.

Згладжуючі фільтри, їх призначення. Параметри фільтрів: вхідна і вихідна напруга фільтра та їх складові, коефіцієнти пульсацій вхідної і вихідної напруги, коефіцієнт фільтрації. Допустимі значення коефіцієнтів пульсацій для різних видів навантажень.

Фільтри з пасивними (R,C,L) і фільтри з активними елементами. Ємнісний фільтр, Г-подібні та П-подібні RC- і LC-фільтри. Багатоелементні фільтри. Вибір елементів фільтрів. Послідовні та паралельні активні фільтри, їх будова, принцип дії та вибір елементів фільтрів.

Стабілізатори напруги і струму. Параметри стабілізаторів.

Параметричні стабілізатори напруги. Прості схеми параметричних стабілізаторів напруги та принципи їх дії. Компенсаційні стабілізатори напруги, їх структурні та принципові схеми з паралельним та послідовним включенням регулюючого елемента. Робота стабілізаторів за структурними та принциповими схемами.

Параметричні та компенсаційні стабілізатори струму, їх особливості.

Лабораторно-практична

1. Дослідження електронного стабілізатора напруги.

Тема 3. Підсилювальні пристрої

Загальні відомості про підсилювачі та їх застосування в РЕА. Основні параметри і характеристики підсилювачів. Вхідні і вихідні параметри підсилювачів. Кількісний зв'язок між вхідною і вихідною величиною, коефіцієнти підсилення по напрузі, по струмові, по потужності.

Спотворення сигналу підсилювача. Лінійні спотворення – частотні і фазові. Частотна характеристика підсилювача. Коефіцієнт частотних спотворень. Фазові спотворення. Нелінійні спотворення в підсилювачах, коефіцієнт гармонік. Рівень фону в підсилювачах.

Амплітудна характеристика підсилювача, динамічний діапазон.

Схеми включення транзисторів із загальною базою, загальним емітером, загальним колектором. Основні параметри схем: вхідний і вихідний опори, коефіцієнт підсилення по струмові та по напрузі для різних схем включення.

Попередні підсилювачі на транзисторах.

Схеми попереднього підсилення. Робота підсилювача за принциповою схемою. Визначення коефіцієнта підсилення.

Підсилювачі потужності. Однотактні та двотактні схеми трансформаторного підсилювача. Графічне зображення режиму роботи вхідного кола двотактного підсилювача потужності в режимі В і АВ.

Безтрансформаторні двотактні каскади підсилення потужності.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження підсилювачів потужності звукових частот.

Тема 4. Елементи імпульсної та обчислювальної техніки

Прямокутний імпульс, його параметри: амплітуда, тривалість, тривалість переднього фронту і зрізу імпульсу, спад вершини, період, частота, і скважність імпульсів.

Формування імпульсної напруги із синусоїдальної.

Обмежувач на основі стабілітрона. Формування плоскої вершини імпульсу. Рівні напруг стабілітрона $U_{ст. іU_{пр}}$.

Поняття про прості логічні схеми (основний логічний базис).

Тема 5. Пристрої запису і відтворення інформації

Загальні відомості про пристрої запису та відтворення аудіоінформації та відеоінформації, їх класифікація та характеристика, перспективи розвитку.

Принцип магнітного запису та відтворення відеосигналу. Частотна модуляція сигналу зображення, похило-рядковий спосіб запису і застосування оберտальних головок.

Принципи оптичного звукозапису. Структурна схема програвача CD. Системи фокусування і слідкування за доріжкою. Функціональні можливості сучасних програвачів CD. Формати CD. Сумісність CD різного призначення.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження якості стереофонічного відтворення фонограми програвача компакт-дисків.

Тема 6. Антено-фідерні пристрої

Електромагнітне коливання. Відкритий коливальний контур. Симетричний і несиметричний вібратори.

Конструкції антен радіопристроїв різних частотних діапазонів (рамочні, феритові, «хвильовий канал», дзеркальні антени, синфазні антени).

Відкриті двопровідні лінії. Фідери і хвилеводи. Конструкція фідера. Фідери у вигляді коаксіального кабелю. Хвилеводи прямокутного і круглого поперечного перерізу. Стрічкові хвилеводи. Види поляризації ан

тен. Узгодження антен.

Лабораторно-практична робота

1. Розрахунок півхвильового вібратора.

Тема 7. Радіопередавальні пристрої

Призначення і класифікація радіопередавачів. Структурна схема однодіапазонного радіопередавального пристрою, функціональне призначення блоків і вузлів. Основні параметри радіопередавачів різних діапазонів хвиль.

Тема 8. Радіоприймальні пристрої

Загальні відомості про радіоприймальні пристрої. Класифікація радіоприймачів по способу обробки сигналів, по призначенню. Автомобільні, стаціонарні, переносні радіоприймачі. Елементна база радіоприймачів та їх конструктивне виконання.

Показники якості радіоприймача: робочі діапазони частот, чутливість, селективність. Спотворення сигналів в радіоприймачах, стабільність настройки, радіочастотний динамічний діапазон, автоматичне регулювання підсилення та автоматичне підстроювання частоти гетеродина.

Структурні схеми радіоприймачів прямого підсилення, супергетеродинного типу, призначення функціональних вузлів. Радіоприймачі сигналів з амплітудною та частотною модуляцією. Всехвильові радіоприймачі.

Лабораторно-практичні роботи

1. Вимірювання вихідної потужності радіоприймального пристрою.

Тема 9. Основи телебачення

Основи кольорового зображення.

Спектральна чутливість ока. Крива спектральної чутливості ока та її характеристики. Дія кольорових потоків, із яких складається білий колір, на сітківку ока. Формування сигналу яскравості.

Змішування трьох основних кольорів – червоного (R), синього (B), зеленого (G). Накладання цих кольорів на поверхню екрану. Отримання гама кольорів за допомогою трьох основних кольорів – синього, червоного, зеленого.

Прийом і передача кольорового зображення.

Розкладання складного багатоколірного зображення на три одноколірні складові основних кольорів – червоний R, синій B, зелений G. Перетворення трьох основних кольорів на електричний сигнал яскравості. Принцип отримання двох кольорорізницевих сигналів для передачі кольору – U_{B-Y} , U_{R-Y} . Передача двох кольорорізницевих сигналів і сигналу яскравості.

Прийом електричних кольорорізницевих сигналів і сигналу яскравості – U_{B-Y} , U_{R-Y} , U_Y і виділення з них трьох основних кольорів. Змішування основних кольорів в єдине кольорове зображення. Спрощена функціональна схема передачі і прийому кольорового телевізійного зображення. Основне призначення функціональних вузлів передавальної та приймальної частини кольорового телебачення.

Структурна схема телевізійного приймача кольорового зображення, його функціональні вузли та їх призначення. Прийом, проходження та перетворення сигналу телевізійного зображення за структурною схемою. Допоміжні функції окремих вузлів та модулів.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

Микола РОМАНЮК

(підпис)

(ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Контрольно-вимірювальні прилади та автоматика»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Вступ. Предмет науки	2	
2	Вимірювання	4	
3	Метрологічні характеристики вимірювання	4	
4	Прилади для вимірювання тиску	26	5
5	Прилади для вимірювання витрати	25	4
6	Прилади для вимірювання рівня	21	
7	Прилади для вимірювання температури. Залік	32	2
	Всього:	114	11
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
8	Прилади для вимірювання температури	22	
9	Прилади для вимірювання аналізу та складу газів	30	
10	Виконавчі механізми. Залік	16	
	Всього:	68	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
11	Автоматичні регулятори	33	1
12	Вимірювання, налагодження та перевірка контрольно-вимірювальних приладів для вимірювання технологічних параметрів. Залік	35	1
		68	2
	Всього годин:	250	13

Тема 1. Вступ. Предмет науки

Поняття про загальну та прикладну метрологію. Методи вимірювання та засоби вимірювання. Класифікація технологічних параметрів та їх прилади.

Тема 2. Вимірювання

Класифікація вимірювань: статичні, динамічні, прямі совокупні. Засоби вимірювання: міра, калібри, вимірювальні прилади, перетворювачі та системи.

Тема 3. Метрологічні характеристики вимірювання

Ціна ділення, діапазон, похибки. Основні формули похибок. Оцінки вимірювання. Випадкові похибки. Забезпечення вимірювання.

Тема 4. Прилади для вимірювання тиску

Поняття про тиск, одиниці вимірювання, види тиску, класифікація приладів. Пружинні прилади: манометри показникові, самостійно записникові, електроконтактні, з багатовитковою пружиною. Призначення, улаштування та принцип дії пружинних манометрів. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Грузопоршневі манометри типу МП-60. Призначення та принцип дії. Методи налагодження та перевірки технічних манометрів.

Мембранні прилади: напороміри, тягонапороміри, тягоміри. Призначення та дія мембранних приладів тиску. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Пневматичні перетворювачі: датчики системи ГСП: манометри МСП-1, вакуумметри ВСП-1. Улаштування та принцип дії пневматичних перетворювачів системи ГСП. Основні несправності та ремонт. Монтаж перетворювачів. Налагодження, перевірка та юстировка пневматичних перетворювачів.

Диференційні перетворювачі: манометри типу МЕД. Призначення, улаштування та принцип дії манометрів диференціально-трансформаторної системи. Принцип дії диференційного трансформаторного перетворювача. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Вторинні прилади: пневматичні прилади системи «СТАРТ». Основне призначення приладів системи «СТАРТ». Класифікація приладів системи «СТАРТ». Принцип дії вторинного приладу ПВ 10.1Е. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Лабораторно-практичні роботи

1. Середній ремонт, налагодження та перевірка технічних манометрів типу ОБМ-100, МТП-160 на різні межі вимірювання.
2. Ремонт та налагодження пневматичних перетворювачів тиску типа МСП-1.
3. Розбирання, чищення, виготовлення захисного скла, змащування та складання манометрів.
4. Ремонт металевих корпусів приладів вимірювання тиску.
5. Чищення трубок рідинних манометрів

Тема 5. Прилади для вимірювання витрати

Поняття про витрату, одиниці вимірювання, класифікації приладів для вимірювання витрати. Витратоміри змінного тиску. Поняття про різницю тиску. Засоби для вимірювання перепаду тиску: діафрагми камерні ДК 6-50, сопло та труба Вентурі. Призначення та принцип дії.

Диференційні пневматичні манометри 13ДД11, ДСП, ДМ-П. Призначення та дія мембранних та сильфонних приладів для вимірювання перепаду тиску. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Диференційно-трансформаторні прилади типу ДМ. Призначення, улаштування та принцип дії манометрів диференціально-трансформаторної системи. Принцип дії диференційного трансформаторного перетворювача. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та перевірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Лабораторно-практичні роботи

1. Ревізія голчаних вентилів дифманометрів типу ДМ.
2. Розбирання, ремонт лічильників – швидкісних, об'ємних, повірка на стенді.
3. Ремонт дифманометрів - мембранних, сильфонних, перевірка герметичності, заміна мембранної коробки чи сильфона, ремонт кінематичного вузла, заміна перетворювача.
4. Ремонт ротаметрів – чищення поплавка, робочої камери, тарування за водою.

Тема 6. Прилади для вимірювання рівня

Основні поняття, класифікація приладів, одиниці вимірювання. Пристрій та дія поплавкових, буйкових, гідростатичних, ємкісних рівномірів. Призначення, улаштування та принцип дії рівномірів. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та повірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Тема 7. Прилади для вимірювання температури

Класифікація приладів, основні поняття про температуру. Перетворювачі температури: термометри опору та термоелектричні перетворювачі. Призначення та принцип дії перетворювачів температури. Градування та градувальні таблиці. Ремонт та налагодження термоелектричних перетворювачів. Монтаж перетворювачів.

Манометричні термометри, призначення та класифікація. Принцип дії манометричних термометрів. Основні несправності та ремонт.

Вторинні прилади: мілівольтметри, логометри, потенціометри та електронні мости. Призначення та дія. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Правила налагодження та повірки пружинних манометрів, правила розрахунку похибок.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення основної похибки логометрів типу Л-64.
2. Налагодження пірометричних мілівольтметрів.

Залік

Тема 8. Прилади для вимірювання температури

Прилади для вимірювання температури паперового виробництва.

Класифікація приладів, основні поняття про температуру, одиниці вимірювання.

Манометричні термометри: газові, парові, Призначення, принцип дії манометричних термометрів. Принципова схеми. Основні несправності та ремонт манометричних термометрів. Методи монтажу.

Перетворювачі температури: термометри опору та термоелектричні перетворювачі, призначення, класифікація, пристрій, принцип роботи, градування. Методи ремонту. Монтаж перетворювачів на технологічних установках.

Пірометричні мілівольтметри. Призначення мілівольтметрів. Принцип вимірювання температури. Основні типи мілівольтметрів. Схема електрична принципові, схема підключення мілівольтметра з первинними перетворювачами. Принцип дії. Основні несправності та ремонт. Методи монтажу. Налагодження та провила повірки. Техніка безпеки.

Логометри. Призначення, класифікація логометрів. Схеми електричні принципові та схеми підключення: Двох та трьох провідні. Принцип дії. Методи ремонту та монтажу. Налагодження та повірка логометрів.

Потенціометри типа КСП. Призначення, класифікація. Улаштування та принцип дії. Схеми електричні принципові, схеми з'єднання. Основні несправності та ремонт. Монтаж потенціометрів на щитах та пультах. Правила налагодження та повірки потенціометрів.

Автоматичні електронні мости типу КСМ. Призначення, класифікація. Улаштування та принцип дії. Схеми електричні принципові, схеми з'єднання. Основні несправності та ремонт. Монтаж потенціометрів на щитах та пультах. Налагодження та визначення основних похибок.

Підсилювачі: ПДД-1,2, П-1, П-2. Призначення та принцип дії. Електричні схеми.

Потенціометри постійного струму. Призначення та принцип дії. Правила налагодження та повірки.

Тема 9. Прилади для вимірювання аналізу та складу газів

Основні поняття про концентрацію; одиниці вимірювання, класифікація приладів.

Термомагнітні газоаналізатори. Призначення газоаналізатора. Класифікація. Магнітні властивості приладів. Поняття про термомагнітну конвекцію. електричні принципові Схеми електричні принципові газоаналізаторів. Принцип роботи. Основні несправності та ремонт. Правила монтажу. Технічне обслуговування та налагодження, правила повірки.

Термохімічні газоаналізатори. Призначення та класифікація газоаналізаторів. Поняття про теплопровідність. Улаштування приладів. Схеми електричні принципові. Принцип дії . Методи монтажу. Основні несправності та ремонт газоаналізаторів. Налагодження та повірка .Прилади для визначення загазованості виробничих приміщень. Поняття про вибухонебезпечні та токсичні гази. Принцип роботи газоаналізаторів типу ТП-1116. Призначення та принцип дії сигналізаторів СВК-3М.Методи ремонту та монтажу. Основні правила налагодження та повірки.

Термохімічні газоаналізатори. Призначення та класифікація. Схеми електричні принципові. Принцип дії . Основні несправності та ремонт. Монтаж газоаналізаторів. Налагодження та повірка.

Оптико-акустичні прилади. Призначення та класифікація. Улаштування та принцип дії. Основні правила ремонту та монтажу. Налагодження та повірка приладів.

Допоміжні пристрої газоаналізаторів. Призначення пристроїв та їх класифікація. Принцип дії газозбірних пристроїв , фільтрів, газовідчисних пристроїв, холодильників.

Тема 10. Виконавчі механізми

Загальна характеристика виконавчих механізмів. Класифікація : пневматичні , гідравлічні, електричні. Мембранні пневматичні механізми. Призначення та принцип дії. Визначення основних характеристик. Електричні виконавчі механізми. Призначення. Класифікація. Улаштування та принцип дії. Основні властивості конструкції. Електромеханічні реле. Призначення та класифікація реле. Типи реле: електромагнітні, пневматичні, поляризовані, електронні. Основні характеристики реле. Типи контактних груп реле. Електромагнітні реле змінного струму, поляризовані реле, реле часу, програмні реле.

Залік

Тема 11. Автоматичні регулятори

Поняття об автоматичних регуляторах. Автоматизація – це керування та контроль виробничими процесами без участі технологічного персоналу. Види автоматизації: часткова та повна ; замкнуті та розімкнуті. Структура та елементи автоматичних систем керування. Основні характеристики автоматичних регуляторів : поріг чутливості, інерційність, транспортне запізнення. Стійкість та якість регулювання. Основні типові зв'язки автоматичного регулювання: інерційні, диференційні, аперіодичні, інтегровані, коливальні. Закони регулювання: позиційний, пропорційний, інтегральний, пропорційно – інтегральний, пропорційно – інтегрально – диференційний.

Пневматичні регулятори: регулятори тиску типу РД, пневматичні регулятори МТ-711р, прилади серії КС-3, принцип роботи П-регулятора, агрегатна уніфікована система , універсальна система елементів промислової автоматики. Улаштування та принци дії пневматичних регуляторів системи «СТАРТ» ПР 1.5, ПР 2.5, ПР 3.21, ПР 3.31. Принцип роботи станції керування.

Електронні регулятори. Принцип роботи та обслуговування електричних регуляторів типу РПБ, основні елементи регулятора: вимірювальний блок ІС- 62,І-4, регулюючий прилад

РПШ, модулятор, тригер, вихідний каскад. Улаштування та принцип дії регуляторів типу Р-25, Р-27, Р-24, РП-4У.

Електронно-гідролічні регулятори.

Принцип роботи електронно-гідролічної системи «Кристал».

Машина централізованого контролю.

Принцип роботи машин централізованого контролю типу «МАРС-200», «Зеніт-2», «Цикл-2».

Основні елементи : нормалізовані, вхідні комутатори, схеми зрівняння, логічні елементи, цифрові перетворювачі, цифрові перетворювачі.

Лабораторно-практична робота

Налаштування, введення в дію систем регулювання технологічних процесів з позиційними регуляторами.

Тема 12. Вимірювання, налагодження та повірка контрольно-вимірювальних приладів

Вимірювання, налагодження та повірка приладів тепла, повірка та визначення похибки, розрахунки похибки пружинних приладів. Вантажнопоршневі прилади, методи повірок та налагодження.

Надбудова та повірка пневматичних перетворювачів та вторинних пневматичних приладів системи “Старт”. Повірка та вимірювання параметрів електричних та диференціальних перетворювачів. Надбудова вторинних електричних приладів. Розрахунки похибки.

Вимірювання та повірка приладів температури. Надбудова та повірка манометричних термометрів. Повірка та визначення вихідних термометрів опору та термоспектричних перетворювачів. Зразкові прилади для приладів температури. Повірка та визначення похибки логометрів та електронних мостів. Надбудова та повірка мілівольтметрів та потенціометрів, розрахунок похибки.

Повірка та вимірювання приладів витрати. Повірка та визначення похибки диференціальних пневматичних перетворювачів та вторинних приладів. Надбудова та налагодження електричних перетворювачів та вторинних електричних приладів. Повірка та визначення характеристики ротаметрів. Зразкові прилади для повірки.

Повірка та надбудова приладів рівня. Повірка поплавкових та буйкових рівномерів. Надбудова та визначення характеристики гідростатичних рівномерів. Повірка ємкісних рівномерів та розрахунки похибки.

Лабораторно-практична робота

Налагодження, повірка та визначення основної похибки електричного перетворювача тиску «Сапфір – 22- ТІ».

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради

Протокол № _____

від «___» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії

Протокол № _____

від «___» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Промислова електроніка і основи мікроелектроніки»**

Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка).

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно–практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Поняття про електроніку	2	
2	Резистори	7	2
3	Конденсатори	9	
4	Електровакуумні прилади	9	
5	Іонні (газорозрядні) прилади	9	
6	Напівпровідникові пристрої. Залік	16	2
	Всього:	52	4
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
7	Інтегральні мікросхеми	10	2
8	Електронні генератори. Залік	16	
	Всього:	26	2
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
9	Логічні основи побудови елементів	7	
10	Інтегральні системи елементів	9	
11	Схемотехніка цифрових елементів. Залік	10	
	Всього:	26	
	Всього годин:	104	6

Тема 1. Поняття про електроніку

Електроніка — це наука про взаємодію електронів з електромагнітними полями і методах створення електронних приладів і пристроїв для перетворення електромагнітної енергії, в основному для прийому, передачі, обробки і зберігання інформації. Виникнення електроніки. Розвиток електроніки. Основні області електроніки.

Тема 2. Резистори

Основні поняття про резистори. Класифікація резисторів. Номінальне значення резисторів. Номінальна потужність. Частотні властивості. Маркіровка резисторів. Постійні резистори. Змінні резистори. Схеми з'єднання резисторів та визначення загального опору. Терморезистори.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення загального опору по схемам з'єднання резисторів.
2. Визначення загального опору по схемам з'єднання резисторів.

Тема 3. Конденсатори

Основні поняття про конденсатори. Ємність конденсаторів. Номінальні параметри. Класифікація конденсаторів. Маркіровка конденсаторів. Конденсатори постійної ємності. Конденсатори змінної ємності. Схеми з'єднання конденсаторів та визначення загальної ємності.

Тема 4. Електровакуумні прилади

Фізичні основи електроніки.

Католи електровакуумних приладів. Типи властивості катодів електровакуумних приладів. Конструкція катодів. Катоди прямого та непрямого (посереднього) розжарювання.

Приймально-підсилюючі лампи. Діоди, тріоди, пентоди, Комбіновані та багатосіткові лампи. Їх будова, призначення електродів, схема включення, характеристики та параметри. Основні типи приймально-підсилюючих ламп, їх маркування, цоколювка.

Генераторні лампи. Типи генераторних та модуляторних ламп, їх маркування. Лампи малої, середньої та великої потужності. Конструктивні особливості та область застосування генераторних ламп.

Електронно-променеві трубки (ЕПТ), їх класифікація, будова та принцип роботи. Осцилографічні ЕПТ, кінескопи, передавальні ЕПТ, їх маркування та область застосування.

Тема 5. Іонні (газорозрядні) прилади

Електричні явища та носії заряду в газах. Тліючий та дуговий розряд, їх використання в газорозрядних приладах. Основні види газорозрядних приладів; неонові лампи, тиратрон, стабілітрон тощо. Лампи розжарювання, газорозрядні джерела світла, їх будова, принцип роботи, призначення та правила газорозрядних приладів, маркування.

Тема 6. Напівпровідникові пристрої

Електричні властивості напівпровідників. Електронна та діркова електропровідність. Домішковий та тепловий характер провідності.

Напівпровідниковий терморезистор, вольт-амперна й температурна характеристики.

Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включенні.

Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні та полярні транзистори. Тиристри, їх різновиди, особливості, параметри.

Маркування напівпровідникових приладів, область застосування.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення вольт-амперної характеристики напівпровідникових діодів.
2. Визначення вольт-амперної характеристики напівпровідникових діодів.

Залік.

Тема 7. Інтегральні мікросхеми

Характеристики і параметри інтегральних схем. Класифікація інтегральних мікросхем. Маркування мікросхем. Типи корпусів інтегральних мікросхем. Основні параметри. Напівпровідникові інтегральні мікросхеми. Габаритні інтегральні мікросхеми. Система умовних позначень інтегральних мікросхем. Базовий логічний елемент транзисторно-терісторної логіки (ТТЛ).

Використання елементів ТТЛ при побудові різних схем. Схеми ТТЛ з трьома положеннями та їх використання в каналах зв'язку ЕОМ. Базовий логічний елемент емітеру зв'язаної логіки. Базовий логічний елемент інжекційної логіки. Базовий логічний елемент на польових транзисторах. Особливості використання елементів.

Лабораторно-практичні роботи

- 1.Визначення основних параметрів інтегральної мікросхеми серії КР123УН1.
- 2.Визначення основних параметрів інтегральної мікросхеми серії КР123УН1.

Тема 8. Електронні генератори

Класифікація і призначення генераторів. Схеми затримування сигналів. Формувачі. Генератори імпульсних сигналів. Генератори гармонічних коливань. Умови самозбудження автогенераторів. RC – автогенератори. LC - автогенератори.

Залік.

Тема9. Логічні основи побудови елементів

Характеристики і електричні параметри елементів та схем ЕОМ. Алгебра логіки при аналізі та синтезі логічних схем. Діаграми Вейча та карти Карно. Насичений та ненасичений інвертори на біполярних транзисторах. Кон'юнктор, диз'юнктор та багатоступеневі схеми на біполярних транзисторах. Базові комбіновані елементи на польових транзисторах.

Тема 10. Інтегральні системи елементів

Характеристики і параметри інтегральних схем. Система умовних позначень інтегральних мікросхем. Базовий логічний елемент транзисторно-терісторної логіки (ТТЛ). Використання елементів ТТЛ при побудові різних схем. Схеми ТТЛ з трьома положеннями та їх використання в каналах зв'язку ЕОМ. Базовий логічний елемент емітеру зв'язаної логіки. Базовий логічний елемент інжекційної логіки. Базовий логічний елемент на польових транзисторах.. Особливості використання елементів.

Тема 11. Схемотехніка цифрових елементів

Характеристики і класифікація цифрових елементів. Синтез асинхронних тригерів. Універсальні тригери. Регістри. Двійкові лічильники. Схеми інтегральних лічильників. Мультиплексори. Демультіплексори. Дешифратори. Кодоперетворювачі. Цифрові компаратори. Суматори.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Слюсарна справа»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Загальні відомості про слюсарну справу. Організація праці слюсаря	2	
2	Площинне розмічання, рубання та різання металу	2	
3	Свердління, нарізання різьби	2	
4	Паяння та склеювання	2	
5	Клепання	2	
6	Шабрування	2	
7	Ізоляційний матеріал. З'єднання проводів. Пайка паяльною лампою. Залік	3	
Всього годин:		15	

Тема 1. Загальні відомості про слюсарну справу. Організація праці слюсаря

Професія слюсаря. Види слюсарних робіт. Культура та продуктивність праці. Якість продукції.

Організація робочого місця слюсаря. Загальні відомості щодо організації робочого місця. Устаткування слюсарних майстерень: слюсарний верстак, слюсарні лещата, стільцеві лещата, поворотні лещата, лещата з пневматичним приводом, ручні слюсарні лещата. Режим праці. Санітарно-гігієнічні умови праці слюсаря. Безпечні умови праці. Протипожежні заходи. Склад робочої сумки слюсаря.

Тема 2. Площинне розмічання, рубання та різання металу

Розмічання. Загальні поняття. Основні визначення видів розмічання: площинне та просторове. Пристрої та інструменти для розмічання. Підготовка до розмічання. Технологія площинного розмічання.

Рубання металу. Загальні відомості про рубання металу. Інструмент та пристрої. Технологія рубання: розрубання; вирубання заготовок з листового металу; рубання листового

та штабового металу; вирубування криволінійних мостильних канавок і пазів; рубання кольорових металів.

Випрямлення та рихтування металу. Загальні відомості, інструмент та пристрої. Технологія випрямлення металу: прутка, листового і штабового металу; валів; загартованих деталей (рихтування); машинне випрямлення: на вальцях, пресах та спеціальних пристроях.

Згинання металу. Загальні відомості, інструменти та пристрої. Технологія згинання деталей з листового та штабового металу; розвальцювання труб. Технологія механізованого згинання. Технологія згинання деталей з листового та штабового металу; труб; розвальцювання труб. Технологія механізованого згинання.

Різання металу. Загальні відомості про різання металу. Інструменти і технологія механізованого різання. Дефекти при різання.

Обпилювання металу за 12-14 квалітетами. Загальні відомості про обпилювання металу. Напилки: види та основні елементи насічки; класифікація напилки; рукоятки напилків; догляд за напилками та їх вибір. Технологія обпилювання: підготовка поверхні; прийоми обпилювання; контроль обпилюваної поверхні; види обпилювання. Технологія механізації обпилювальних робіт. Дефекти при обпилюванні.

Тема 3. Свердління, нарізання різьби

Свердління отворів. Загальні відомості про свердління отворів. Свердла: види; загострення спіральних свердел. Технологія ручного та механізованого свердління; пристрої для встановлення та кріплення механізованого інструмента. Свердлильні верстати: кріплення свердла; режими свердління. Технологія свердління отворів, що важко піддаються обробленню, та пластмас. Дефекти при свердленні.

Нарізування різьби. Основні поняття про різьбу. Елементи різьби. Профілі різьби. Інструменти для нарізування різьби. Технологія нарізування внутрішньої і зовнішньої різьби та різьби на трубах. Дефекти при нарізанні різьби.

Тема 4. Паяння та склеювання

Загальні відомості про паяння та склеювання. Припої: класифікація та їх призначення. Флюси: класифікація та їх призначення. Інструменти для паяння: паяльні лампи, паяльники. Види паяних швів. Технологія паяння металів і сплавів твердими та м'якими припоями Лудіння: підготовка до лудіння. Види дефектів при паянні.

Склеювання: загальні відомості; речовини для клеєння. Технологічний процес склеювання. Дефекти при склеюванні.

Тема 5. Клепання

Загальні відомості про клепання. Типи заклепок. Види заклепкових швів. Ручне клепання: інструменти і пристрої. Механізація клепання. Дефекти при клепанні.

Тема 6. Шабрування

Загальні відомості. Шабери: плоскі, тригранні, фасонні; однібічні, двобічні; суцільні й зі вставними пластинками. Загострення та доведення шаберів. Технологія шабрування прямолінійних і криво лінійних (чорнове, напівчистове, чистове) поверхонь, та поверхонь, розміщених під гострими кутами; метод трьох плит. Механізація шабрування. Види дефектів при шабруванні.

Тема 7. Ізоляційний матеріал. З'єднання проводів. Пайка паяльною лампою

Класифікація проводів та дротів. Встановлювані, монтажні та обмоточні проводи та дроти, маркування та технічні характеристики. Підбір проводів та засобів прокладання залежно від струмового навантаження.

З'єднання проводів за допомогою гвинтових та болтових затискачів, механічним обминанням, паянням електропаяльником та паяльною лампою. Припої та флюси.

Відгалуження та окінцювання одно та багатожильних проводів. Розмічання траси електропроводок. Правила виконання гнізд, борізд, отворів за допомогою ручного інструменту: зубила, шлямбура, пробійника, дрилі.

Встановлення, закріплення виробів.

Залік.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно – практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Основи електростатики	2	
2	Постійний струм та кола постійного струму	4	
3	Електромагнетизм	2	
4	Змінний струм та кола змінного струму	2	
5	Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади	4	
6	Трансформатори	4	
7	Електричні машини	4	
8	Електричні апарати	2	
9	Електровакуумні прилади	2	
10	Іонні (газорозрядні) прилади	2	
11	Напівпровідникові пристрої. Залік	2	
	Всього:	30	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
12	Оптоелектронні пристрої	2	
13	Інтегральні мікросхеми	4	
14	Випрямлячі змінного струму	2	
15	Електронні підсилювачі	2	
16	Генератори коливань високої частоти	2	
17	Використання електронних схем в системах автоматики. Залік	2	
	Всього:	14	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
18	Вимірювальні механізми аналогових приладів	7	
19	Напівпровідникові пристрої Залік	7	
	Всього:	14	
	Всього годин:	58	

Тема 1. Основи електростатики

Значення електротехнічної підготовки для кваліфікованих робітників різноманітних професій. Розвиток енергетики, електротехніки та електроніки в Україні.

Силові та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Простіші електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.

Потік вектора через елемент поверхні і потік вектора через поверхню. Поляризація речовин. Вектор електричного зміщення (індукція) Теорема Гауса.

Провідники і діелектрики в електричному полі. Електрична ємність. Ємність плоского конденсатора і блоку конденсаторів. Типи конденсаторів та їх застосування.

Тема 2. Постійний струм та кола постійного струму

Струм та щільність струму. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури.

Теплова дія струму. Нагрівання проводів. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу в залежності від максимально припустимого струму в проводі.

Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.

Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів. Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Основні методи розрахунку кіл постійного струму (метод контурних струмів, метод вузлових потенціалів, метод еквівалентного джерела). Втрата напруги у проводах. Розрахунок перерізу проводів по заданій величині максимально припустимої втрати напруги.

Поняття про нелінійні кола постійного струму.

Тема 3. Електромагнетизм

Постійні магнітні поля: магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту.

Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникливість.

Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти.

Закон повного струму. Магнітний опір. Розрахунок магнітних кіл.

Провідник із струмом. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання (поняття про трансформатор). Індуктивність. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя. Поняття про індуктивність котушки з осереддям.

Самоіндукція, величина та напрями електрорушійної сили самоіндукції. Взаємна індукція. Взаємна індуктивність. Вихрові струми та їх використання.

Тема 4. Змінний струм та кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги.

Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги, закон Ома. Коло змінного струму з індуктивністю, індуктивний опір,

графіки і векторна діаграма струму і напруги, закон Ома. Ємність у колі змінного струму, ємний опір, графіки і векторна діаграма струму і напруги, закон Ома.

Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Послідовне й паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл, їх активна і реактивна та повна потужність у колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.

Послідовне і паралельне з'єднання індуктивності та ємності. Резонанси напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл.

Синусоїдальні струми і напруги у комплексній формі, опори, провідність, потужність в комплексній формі. Розрахунок електричних кіл змінного струму з використанням комплексних чисел.

Поняття про несинусоїдальний змінний струм та про нелінійні кола змінного струму.

Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання обмоток генератора і споживача зіркою та трикутником. Кількісне співвідношення між фазними і лінійними струмами й напругами при з'єднанні зіркою і трикутником. Рівномірне й нерівномірне, симетричне й несиметричне навантаження, роль нульового проводу. Активна, реактивна й повна потужності у трифазній мережі.

Тема 5. Електричні та радіотехнічні вимірювання, електровимірювальні прилади

Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Шкала приладів. Чутливість приладів.

Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів. Вимірювальні мостові схеми та омметри. Вимірювання опорів ізоляції проводів.

Вимірювання потужності і енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників.

Вимірювання потужності у три- та чотирипровідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри.

Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів. Основні типи чутливих елементів, їх статичні характеристики й чутливість.

Тема 6. Трансформатори

Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження. Векторні діаграми при різноманітних режимах роботи трансформатора, витрати потужності. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Вимірювальні трансформатори.

Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів.

Автотрансформатори: будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та область застосування.

Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі.

Тема 7. Електричні машини

Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним роторами. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика

асинхронного двигуна. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Область застосування асинхронних електричних машин.

Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Пуск в хід, реверсування та регулювання швидкості обертання синхронних машин. Оберненість синхронних електричних машин.

Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Синхронні двигуни: трифазні та однофазні.

Електричні машини постійного струму. Принцип дії й будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів.

Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Протиелектрорушійна сила якоря. Обертний момент. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування.

Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму. Оберненість машин постійного струму. Використання машин постійного струму. Обертальні перетворення.

Тема 8. Електричні апарати

Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники, вимикачі, перемикачі. Запобіжники. Автоматичні вимикачі. Електромагнітні виконавчі пристрої. Електромагнітні контактори та пускачі. Безконтактні контактори. Електричні реле.

Тема 9. Електровакуумні прилади

Фізичні основи електроніки.

Катоди електровакуумних приладів. Типи властивості катодів електровакуумних приладів. Конструкція катодів. Катоди прямого та непрямого (посереднього) розжарювання.

Приймально-підсилюючі лампи. Діоди, тріоди, пентоди, Комбіновані та багатосіткові лампи. Їх будова, призначення електродів, схема включення, характеристики та параметри. Основні типи приймально-підсилюючих ламп, їх маркування, цоколювка.

Генераторні лампи. Типи генераторних та модуляторних ламп, їх маркування. Лампи малої, середньої та великої потужності. Конструктивні особливості та область застосування генераторних ламп.

Електронно-променеві трубки (ЕПТ), їх класифікація, будова та принцип роботи. Осцилографічні ЕПТ, кінескопи, передавальні ЕПТ, їх маркування та область застосування.

Тема 10. Іонні (газорозрядні) прилади

Електричні явища та носії заряду в газах. Тліючий та дуговий розряд, їх використання в газорозрядних приладах. Основні види газорозрядних приладів; неонові лампи, тиратрон, стабілітрон тощо. Лампи розжарювання, газорозрядні джерела світла, їх будова, принцип роботи, призначення та правила газорозрядних приладів, маркування.

Тема 11. Напівпровідникові пристрої

Електричні властивості напівпровідників. Електронна та діркова електропровідність. Домішковий та тепловий характер провідності.

Напівпровідниковий терморезистор, вольт-амперна й температурна характеристики.

Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включенні.

Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні та полярні транзистори.

Тиристори, їх різновиди, особливості, параметри.

Маркування напівпровідникових приладів, область застосування.

Залік

Тема 12. Оптоелектронні пристрої

Визначення оптоелектроніки. Фоторезистори, їх умовне позначення та схема включення. Темновий опір, темновий струм. Світловий струм та опір освітленого фоторезистора. Сила фотоструму. Питома чутливість фоторезистора. Основні характеристики.

Фотоелементи з зовнішнім фотоефектом. Будова, умовне позначення та схема включення, принцип дії. Основні параметри та основні характеристики фотоелементів.

Фотоелектронні помножувачі (ФЕП). Однокаскадні та багатокаскадні ФЕП. Будова та схема включення. Принцип дії. Основні параметри, що характеризують фотопомножувачі.

Фотодіоди, фототранзистори, фоторезистори. Будова, принцип дії. Основні характеристики та параметри.

Позитивні якості фоторезисторів.

Маркування оптоелектронних пристроїв, область застосування.

Тема 13. Інтегральні мікросхеми

Визначення інтегральних мікросхем. Елементи ІМС, компоненти ІМС. Основні параметри ІМС. Інтегральні цифрові та інтегральні аналогові мікросхеми.

Гібридні інтегральні мікросхеми. Конструкція ІМС: підкладки, пасивні частини, навісні елементи; корпус. Плівкові резистори, плівкові конденсатори, тонкоплівкові індуктивності. Активні елементи гібридних ІМС. Напівпровідникові ІМС. Особливості їх конструкції. Великі інтегральні схеми (ВІС). Конструкція комутаційної плати гібридної ВІС.

Тема 14. Випрямлячі змінного струму

Призначення та принцип дії випрямляча. Типи вентилів, що застосовуються у випрямлячах різноманітної потужності. Функціональна схема випрямляча.

Схеми випрямлення: однонапівперіодна, двонапівперіодна (з середньою точкою, мостовою) трифазна. Графічне зображення випрямленого струму. Згладжувальні фільтри: їх схеми та принцип дії.

Стабілізація напруги та струму: параметричні стабілізатори, компенсаційні стабілізатори. Структурні схеми компенсаційних стабілізаторів. Основні показники стабілізаторів.

Тема 15. Електронні підсилювачі

Призначення підсилювачів. Види підсилювачів у залежності від смуги частот, в якій вони працюють. Однокаскадні та багатокаскадні підсилювачі.

Основні параметри підсилювачів: коефіцієнт підсилення (за струмом, за напругою, за потужністю), вхідний і вихідний опори, вихідна потужність, коефіцієнт корисної дії, чутливість, смуга пропускання, рівень власних завад, дрібний ефект, динамічний діапазон амплітуд. Амплітудна характеристика, амплітудно-частотна характеристика ПНЧ.

Зменшення спотворень у підсилювачах за допомогою негативного зворотного зв'язку та з негативним зворотнім зв'язком. Фактор зворотного зв'язку.

Тема 16. Генератори коливань високої частоти

Генератори гармонічних коливань високої частоти. Електрична схема трансформаторного L-С – генератора. Генератори прямокутних імпульсів: мультівібратори, штригери, їх схеми, графічне зображення прямокутних імпульсів, їх основні характеристики (тривалість імпульсу T_i , тривалість паузи T_p , період повторення T , шпаруватість Q). Генератори пилкоподібних імпульсів. Схема та часова діаграма роботи генератора пилкоподібних імпульсів на неоновій лампі. Поняття про амплітуду, частотну та широко імпульсивну модуляції.

Тема 17. Використання електронних схем в системах автоматики

Значення автоматики для розвитку всіх галузей народного господарства. Поняття про системи автоматичного регулювання. Контроль якості виробів за допомогою електронних пристроїв. Поняття про телеуправління. Програмне управління виробничими процесами.

Блок-схема однієї з автоматичних систем з електронним пристроєм. Поняття про електронні обчислювальні машини. Можливість використання електронних обчислювальних машин для управління технологічними процесами.

Залік

Тема 18. Вимірювальні механізми аналогових приладів

Вимірювальні механізми магнітоелектричної системи. Вимірювальні механізми електродинамічної системи та феродинамічної. Вимірювальні механізми індукційної та вібраційної системи. Механізми теплової електростатичної системи. Вимірювальні механізми логометрів.

Тема 19. Напівпровідникові пристрої

Електричні властивості напівпровідників. Електронна та діркова електропровідність. Домішковий та тепловий характер провідності.

Напівпровідниковий терморезистор, вольт-амперна й температурна характеристики.

Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включенні.

Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні та полярні транзистори.

Тиристори, їх різновиди, особливості, параметри.

Маркування напівпровідникових приладів, область застосування.

Складні схеми підключення напівпровідникових пристроїв.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20 __ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20 __ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Електроматеріалознавство»**

Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка).

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Основні параметри електротехнічних матеріалів	4	
2	Провідникові матеріали	8	
3	Провідникові вироби	4	
4	Основні властивості діелектриків	10	
5	Допоміжні матеріали. Залік	4	
	Всього:	30	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
6	Основні напівпровідникові матеріали та їх властивості. Залік	7	
	Всього:	7	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
7	Основні напівпровідникові матеріали та їх властивості. Залік	7	
	Всього:	7	
	Всього годин:	44	

Тема 1. Основні параметри електротехнічних матеріалів

Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні.

Застосування електричних матеріалів в електричних машинах, апаратах, установках та лініях електропостачання. Відмінності вимог до якостей електротехнічних матеріалів у залежності від місця їх застосування.

Нові електротехнічні матеріали в електротехніці.

Тема 2. Провідникові матеріали

Основні властивості провідникових матеріалів.

Будова металевих провідникових матеріалів. Структура сплавів. Характеристика сплавів з числа компонентів. Характеристика сплавів за числом компонентів, їх складу та відсотковому

взаємозв'язку. Поведінка металів в електричних та магнітних колах. Поняття про теплопровідність, коефіцієнт теплопровідності.

Механічні властивості металів: пружна та пластична деформація

(поняття про діаграму розтягування пластичних матеріалів), межа міцності (відносно подовження), (відносно звуження); межа витривалості матеріалу. (Поняття про способи випробування).

Електричні якості матеріалів, електропровідність та її залежність від температури, механічного навантаження, ступенів деформації; питомий електричний опір та провідність матеріалів.

Провідникові матеріали з малим питомим опором.

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору. Поняття про надпровідність.

Провідникова мідь, її електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування.

Сплави на основі міді: бронза і латунь – склад, електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування.

Провідниковий алюміній – основні властивості, марки, застосування. Сплави алюмінію з кремнієм і цинком (марганцем) – склад, основні властивості, застосування.

Провідникове залізо і сталь, основні властивості, марки, застосування.

Свинець – основні властивості, марки, застосування.

Срібло, платина – основні властивості, марки, застосування.

Вольфрам, молібден – основні властивості, марки, застосування.

Надпровідники, провідники.

Провідникові матеріали з великим питомим опором

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору, застосування.

Жаростійкі провідникові сплави: ніхром, ферроніхром; фехралі і хромалі – склад, основні властивості, марки, застосування.

Електровугільні матеріали та вироби. Матеріали на основі природного графіту, нафтового і пакового коксу, сажі, антрациту, деревного вугілля; добавки в суміші – металеві порошки – мідь, свинець, олово; зв'язуючі пластифікуючі речовини – основні властивості, застосування.

Вироби з електровугільних матеріалів – графітні щітки (вугільний – графітні щітки). Електрографітні щітки – основні характеристики, застосування.

Тема 3. Провідникові вироби.

Обмотувальні дроти з емалевою, волоконною, плівковою і емалево-волоконною ізоляцією – вимоги до них, основні параметри, марки, застосування.

Призначення, будова та стандартні перерізи проводів та неброньованих кабелів.

Сортамент, марки проводів, неброньованих та броньованих кабелів.

Тема 4. Основні властивості діелектриків

Електропровідність, питомий об'ємний опір, питомий поверхневий опір, питома провідність і їх залежність від температури. Поляризація діелектриків – електронна (іонна, дипольна, об'ємно-зарядна, спонтанна). Діелектрична проникність і тангенс кута діелектричних втрат. Втрати енергії в діелектриках при постійній і змінній напругах.

Пробій діелектриків – тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Поняття про пробу рідких і твердих діелектриків.

Механічні параметри діелектриків – межа міцності при розтягуванні (відносне подовження при розтягуванні, межа міцності при стисненні, межа міцності при статичному вигині, ударна в'язкість).

Теплові параметри діелектриків – температура спалаху парів рідких діелектриків (температура розм'якшення аморфних діелектриків). Теплостійкість, холодостійкість діелектриків.

Основні фізико-хімічні параметри діелектриків – кислотне число, в'язкість рідких діелектриків, водопоглинання (хімічна стійкість, радіаційна стійкість).

Тема 5. Допоміжні матеріали

Припої і флюси

Тверді і м'які припої – основні характеристики, марки, застосування. Тверді припої на основі міді і цинку; міді, срібла і цинку; припої для паяння алюмінію; легкоплавкі припої на основі олова і свинцю; олова, кадмію і свинцю; олова, цинку, кадмію. Рідини для підготовки поверхні під паяння (кислоти, луги). Флюси. Тверді, рідкі, напіврідкі: призначення, склад, основні характеристики, марки, застосування.

Клеї і терпкі склади

Клеї на основі синтетичних смол: епоксидних, бакелітових, кремнійорганічних та ін. Склад, вимоги, основні характеристики, застосування. Терпкі склади – цементи (мастики, шпаклівки) – склад, основні характеристики, марки, застосування.

Залік

Тема 6. Основні напівпровідникові матеріали та їх властивості

Поняття про електричну провідність; власна та домішкова провідності, діркова провідність, донорні та акцепторні домішки, поняття про р-н перехід та його властивості.

Поняття про вольт-амперну характеристику напівпровідників, залежність їх від температури.

Основні матеріали – германій, кремній, арсенід гелію, селен кристалічний, бор, карбід кремнію – їх структура, властивості, основні характеристики, марки, застосування.

Залік

Тема 7. Основні напівпровідникові матеріали та їх властивості

Поняття про електричну провідність; власна та домішкова провідності, діркова провідність, донорні та акцепторні домішки, поняття про р-н перехід та його властивості.

Поняття про вольт-амперну характеристику напівпровідників, залежність їх від температури.

Основні матеріали – германій, кремній, арсенід гелію, селен кристалічний, бор, карбід кремнію – їх структура, властивості, основні характеристики, марки, застосування.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Технічне креслення»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка). 2 розряд		
1	Основна інформація про оформлення креслень і схем	2	
2	Практичне застосування геометричних будов	2	
3	АксонOMETричні та прямокутні проєкції	2	2
4	Перерізи і розрізи	2	
5	Правила читання електричних схем	2	
6	Читання і виконання креслень з професії	2	2
7	Читання робочих креслень деталей складних креслень і схем Залік	3	
	<i>Всього годин:</i>	15	4

Тема 1. Основна інформація про оформлення креслень і схем

Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Значення стандартів. Розміщення основних видів креслення. Формат, рамка та основний надпис на кресленнях. Масштаб. Шрифти креслень. Основні відомості про розміри. Означення шершавості. Загальні відомості про виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень. Порядок читання креслень. Лінії креслення. Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів. Нанесення розмірів кутів. Умовні нанесення розмірів товщини і довжини деталі.

Тема 2. Практичне застосування геометричних побудов

Узагальнення знань учнів з геометричних побудов, одержаних у школі.

Побудова перпендикулярів, кутів заданого розміру. Поділ відрізків і кутів на рівні частини. Поділ кола на рівні частини із застосуванням геометричних способів і за допомогою таблиці хорд. Виявлення геометричних елементів в контурах деталей.

Сполука двох пересічних прямих дугою кола заданого радіусу. Сполука двох паралельних прямих дугою кола. Сполука двох дуг дугою заданого радіусу. Способи побудови овалу і еліпса. Використання шаблонів і трафаретів.

Аналіз графічного складу зображення. Лекальні криві. Практичне застосування геометричних будов.

Тема 3. Аксонометричні та прямокутні проєкції

Креслення в аксонометричних проєкціях. Креслення в прямокутних проєкціях. Аксонометричні та прямокутні проєкції. Переваги та недоліки цих способів зображення.

Аксонометричні проєкції. Основні відомості про аксонометричні проєкції. Положення осей в ізометричній та фронтальній диметричній проєкціях. Скорочення розмірів за осями X, Y, Z. Зображення в аксонометричній проєкції плоских фігур. Зображення кіл.

Порядок побудови аксонометричних проєкцій деталей.

Технічне рисування. Техніка роботи від руки при виконанні технічних рисунків.

Прямокутні проєкції. Прямокутне проєктування – як основний спосіб зображення, що застосовується в техніці. Площини проєкцій. Комплексне креслення. Розташування виглядів на кресленнях.

Зображення основних геометричних тіл. Проєктування геометричних тіл (призм, пірамід, циліндрів, конусів, куль) на три площини проєкцій з аналізом проєкцій елементів цих тіл (вершин, ребер, гранів, твірних).

Проєкції точок, що належать поверхні предмета.

Побудова третьої проєкції з двома заданими.

Лабораторно-практичні роботи

1. Креслення аксонометричної проєкції нескладних моделей.
2. Креслення аксонометричної проєкції нескладних моделей.

Тема 4. Перерізи і розрізи

Перерізи. Призначення, класифікація перерізів, правила їх виконання.

Місцевий переріз. Загальні випадки перерізів. Графічне означення матеріалів та правила їх нанесення на кресленнях.

Розрізи. Призначення розрізів. Загальні відомості про розрізи. Різниця між розрізами та перерізами. Класифікація розрізів. Правила виконання простих повних розрізів. Розташування їх на кресленні. Призначення розрізів.

Місцеві розрізи; їх призначення і правила виконання. З'єднання частини вигляду і частини розрізу. З'єднання половини вигляду і половини розрізу. Умовності при виконанні розрізів через тонкі стінки типу ребер жорсткості і через тонкі спиці.

Графічні позначення матеріалів у перерізах.

Основні відомості про складні розрізи. Випадки їх застосування.

Тема 5. Правила читання електричних схем

Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Поняття про вигляди знизу, ззаду, справа; розташування їх на кресленнях. Вибір раціонального положення деталі відносно до фронтальної площини проєкцій при виконанні креслення.

Додаткові вигляди. Місцеві вигляди.

Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення.

Мінімізація числа зображень, необхідних для передачі форми деталі, за рахунок введення на кресленнях умовностей, що дозволяють скоротити число зображень.

Основні умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях.

Різьба. Зображення і позначення різі на стержні і в отворі. Зображення різі в розрізі.

Позначення іншої стандартної різі.

Зубчасті колеса. Умовні зображення циліндричного зубчастого колеса.

Різьбові з'єднання. Правила креслення нарізних кріпильних деталей.

Поняття про групові і базові конструкторські документи. Групові креслення стандартизованих деталей, користування ними.

Загальні відомості про складальні креслення. Зміст складальних креслень; зображення на складальних кресленнях, номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях.

Специфікація. Зміст, зв'язок з номерами позицій, що нанесені на креслення.

Розрізи на складних кресленнях, правила виконання штриховки суміжних деталей в перерізах. Правило, за яким суцільні деталі показуються на складальних кресленнях нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Нанесення довідкових та інших розмірів на складальних кресленнях.

Креслення-схеми. Призначення і класифікація схем. Умовні позначення на схемах освітлювального електроустаткування. Основні поняття про монтажні схеми.

Основні відомості про кінематичні схеми. Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до їх виконання. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Основні правила читання кінематичних схем.

Тема 6. Читання і виконання креслень з професії

Загальна інформація про електричні креслення, що входять до складу проектної документації на ремонтні та монтажні роботи. Позначення котушок індуктивності, дроселів, трансформаторів.

Позначення комутаційних пристроїв. Вимикачі. Перемикачі. Кнопкові вимикачі і перемикачі. Багатопозиційні перемикачі. Реле. Поляризовані реле. З'єднувачі.

Позначення електровакуумних приладів.

Позначення напівпровідникових приладів.

Позначення акустичних, п'єзоелектричних та електровимірювальних приладів.

Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення електричних машин.

Правила виконання креслень. Масштаби креслень. Виконання електричних принципійних креслень чи окремих зображень на них в аксонометричних проекціях. Спрощене зображення виробів. Правила зображення виробів, які встановлюються з оборкою перед електричним монтажем і в процесі монтажу.

Правила зображення виробів на електричних та принципійних кресленнях, розміщення на щитах та пультах, що знаходяться в різних площинах. Правила зображення виробів, коли вони закривають один одного.

Правила зображення на кресленнях джгутів, кабелів і проводів за державними галузевими стандартами.

Позначення виробів, проводів, жил кабелю чи проводів джгута на монтажному кресленні, об'єднаному із складальним.

Специфікація на матеріали і устаткування.

Креслення принципійних схем. Правила читання креслень електричних, пневматичних та індуктивних приладів та апаратури. Читання робочих креслень електричного устаткування.

Креслення на встановлення і креслення на кріплення різної апаратури високої і низької напруги.

Складні креслення окремих елементів і монтажних вузлів приладів та апаратури. Побудова і читання креслень різних деталей та вузлів приладів у відповідності з майбутньою професією учнів. Умовні графічні позначення електричного обладнання і проводок на планах. Правила читання креслень освітлювального електрообладнання. Складання специфікації за заданими кресленнями.

Призначення і види електричних схем, принцип їхньої побудови. Єдина система маркування схем.

Умовні графічні позначення для електричних схем.

Головні електричні схеми: принципові схеми, елементні і розгорнуті схеми. Написи і маркування на елементних схемах. Монтажні схеми, способи їх виконання. Маркування в монтажних схемах.

Принципові і монтажні схеми внутрішніх і зовнішніх з'єднань.

Вправи з побудови монтажною схемою за розгорнутою принциповою схемою. Вправи з читання схем нескладної автоматики.

Загальні правила виконання електричних схем. Прості та складні електричні схеми. Правила виконання структурних і функціональних схем.

Правила виконання принципових схем. Поєднаний і рознесений способи умовного графічного позначення елементів. Виконання схем у багато- і однолінійному зображенні. Порядок запису елементів у специфікації.

Правила виконання схем з'єднань. Правила виконання схем підключення, монтажних схем і схем інших типів. Види монтажу: вільний, об'ємний, блочний, друкований.

Лабораторно-практичні роботи

1. Креслення схем електричних принципівних магнітоелектричних, електромагнітних, оптико-механічних та тепло вимірювальних приладів.

2. Креслення схем електричних принципівних магнітоелектричних, електромагнітних, оптико-механічних та тепло вимірювальних приладів.

Тема 7. Читання робочих креслень деталей, складних креслень і схем

Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Поняття про вигляди знизу, ззаду, справа; розташування їх на кресленнях. Вибір раціонального положення деталі відносно фронтальної площини проєкцій при виконанні креслення.

Додаткові вигляди. Місцеві вигляди.

Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення.

Мінімізація числа зображень, необхідних для передачі форми деталі, в результаті введення на кресленнях умовностей, що дозволяють скоротити число зображень.

Основні умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях.

Різьба. Зображення і позначення різі на стержні і в отворі. Зображення різі в розрізі.

Позначення метричної різі.

Позначення іншої стандартної різі.

Зубчасті колеса. Умовні зображення циліндричного зубчастого колеса.

Різьбові з'єднання. Правила креслення нарізних кріпильних деталей.

Поняття про групові і базові конструкторські документи. Групові креслення стандартизованих деталей; користування ними.

Загальні відомості про складальні креслення. Зміст складальних креслень; зображення на складальних кресленнях; номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях.

Специфікація. Зміст, зв'язок з номерами позицій, що нанесені на креслення.

Розрізи на складних кресленнях; правила виконання штриховки суміжних деталей в перерізах. Правило, за яким суцільні деталі показуються на складальних кресленнях нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Креслення-схеми. Призначення і класифікація схем. Умовні позначення на схемах освітлювального електрообладнання. Основні поняття про монтажні схеми.

Основні відомості про кінематичні схеми. Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до їх виконання. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Основні правила читання кінематичних схем. Читання кінематичних схем.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Охорона праці»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№з /п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно – практичні роботи
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
1	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
2	Основи безпеки праці в галузі	4	
3	Основи пожежної безпеки	4	
4	Основи електробезпеки	4	
5	Основи гігієни праці та виробничої санітарії, медичний огляд	6	
6	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	4	
7	Надзвичайні ситуації та катастрофи Залік	4	
	<i>Всього годин:</i>	30	

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття «Охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закони України «Про охорону праці», Кодекс законів України про працю, Закони України «Про охорону здоров'я населення», «Про пожежну безпеку», «Про обов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання, що привело до втрати працездатності», законодавство про охорону природи і навколишнього середовища.

Органи державного нагляду та громадського контролю за станом охорони праці. Відповідальність посадових осіб і робітників за порушення трудового законодавства.

Основні завдання стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працюючих. Галузеві стандарти.

Правила внутрішнього розпорядку. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Порядок забезпечення засобами індивідуального та колективного захисту.

Відповідальність за порушення законодавства про працю, правила та інструкції з охорони праці. Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна відповідальність.

Навчання та інструктажі з питань охорони праці. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві. Травми невиробничого характеру. Алкоголізм і безпека праці. Профзахворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму та захворювання на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворюванням на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Організація профілактичної роботи щодо запобігання травматизму на даному підприємстві, проведення оглядів-конкурсів, днів охорони праці, їх значення.

Правила безпеки під час монтажу та демонтажу контрольно-вимірювальних приладів, електрообладнання, апаратури, електричних та трубних проводок.

Вібрація, її джерела і характеристика. Дія вібрації на організм робітника. Допустимі рівні вібрації і заходи боротьби з нею.

Вимоги до освітлення робочого місця Слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики з освітлення та освітлювальних мереж. Стаціонарне освітлення, переносні і індивідуальні світильники.

Засоби індивідуального захисту органів дихання, зору, слуху, шкірного покриву. Спецодяг, спецвзуття: норми і періодичність видання. Правила користування індивідуальними пакетами. Основні заходи (технічні, організаційні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні) щодо поліпшення умов праці.

Режим роботи. Санітарне і медичне обслуговування робітників на підприємстві.

Вимоги безпеки під час знаходження на території підприємства, в цехах, на дільниці робіт. Розміщення виробництва на території підприємства. Транспортні засоби на території підприємства, правила руху, вимоги до перевезення людей. Правила поведінки на території підприємства, цеху, дільниці робіт.

Інструктаж з обслуговування робочих місць і безпечного виконання робіт.

Правила безпеки під час пуску і зупинки обслуговуючих машин і механізмів; установлення огорож, запобіжних пристроїв, попереджувальних надписів.

Вимоги до виробничого устаткування і виробничих процесів для організації безпеки праці. Класифікація шкідливих виробничих факторів. Профзахворювання, травматизм. Засоби захисту від шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Основні причини і можливі осередки виникнення пожеж на підприємстві. Сигналізація і правила сповіщення про пожежу. Загальні правила гасіння пожеж. Заходи запобігання виникнення пожеж. Забезпечення устаткування, що обслуговується засобами для гасіння пожеж. Засоби гасіння вогню (вогнегасники, ящики з піском, бочки з водою та інші), правила їх застосування. Основні типи вогнегасників, їх будова, принцип дії, терміни перевірки. Вмикання стаціонарних вогнегасних установок. Особливості гасіння електроустаткування, що знаходиться під напругою. Порядок гасіння пожежі при наявності ємкостей з паливно-мастильними матеріалами.

Способи ліквідації пожеж засобами вогнегасіння. Порядок евакуації людей і матеріальних цінностей під час пожежі. Правила надання першої допомоги потерпілим під час пожежі. Надання допомоги пожежним підрозділам. Добровільні пожежні дружини, пожежні пости. Заходи пожежної безпеки, запобігання виникненню пожеж. Правила пожежної безпеки під час користування побутовими приладами, електроприладами.

Причини виникнення пожеж. Правила вибухопожежонебезпеки під час електромонтажних робіт. Вимоги до приміщень, у яких розташовано електромонтажне обладнання. Вимоги правил Держнаглядохоронпраці до будови та безпечної експлуатації проводів та кабелів.

Тема 4. Основи електробезпеки

Електромагнетизм та заходи запобігання йому. Прихована небезпека ураження електричним струмом. Причини і види ураження електричним струмом. Дія струму на організм людини. Небезпечна величина струму для людини. Правила і способи звільнення людей, які попали під напругу. Види електротравм.

Основні вимоги до електроустановок для організації їх безпечної експлуатації. Електрозахисні засоби і правила користування ними. Заземлення електроустановок (устаткування), використання переносного заземлення. Захисне вимикання, блокування.

Правила надання першої допомоги потерпілому під час ураження електричним струмом. Самодопомога і перша допомога при нещасних випадках (ударах, переломах, опіках, пошкодженні шкірного покриву та ін.). Правила зупинення кровотеч, транспортування потерпілих. План ліквідації аварій (профілактичний, оперативний) на підприємстві, дільниці робіт. Способи сповіщення про аварії. Використання промислового транспорту для швидкого перевезення людей. Маршрути і правила пересування людей, безпечні проходи і переходи. Обов'язки осіб, що беруть участь у ліквідації аварій.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичний огляд

Основні поняття про гігієну праці. Поняття про стомлення. Значення раціонального режиму праці та відпочинку. Значення правильної робочої пози. Роль виробничої гімнастики та фізкультури в укріпленні здоров'я та підвищення працездатності.

Режим робочого дня учнів. Гігієнічні вимоги до робочого одягу. Гігієнічні правила та режим харчування учнів.

Поняття про інфекційні захворювання, шляхи їх розповсюдження та міри попередження. Санітарні вимоги до робочих приміщень та навчальних майстерень.

Значення правильного освітлення приміщень та робочих місць, вимоги до освітлення. Необхідність вентиляції навчально-виробничих приміщень. Професійні захворювання електромонтажників та виробничий травматизм. Вплив лугів, кислот, лужних емульсій та масел. Потрапляння цих рідин на шкіру.

Шкіряні захворювання. Заходи з попередження шкіряних захворювань під час роботи з кислотами, лаками, маслами та ін.

Виробничі процеси, пов'язані з виділенням пилу. Вплив пилу на верхні дихальні шляхи.

Вплив ультрафіолетових променів.

Виділення шкідливих газів під час прокладання кабелів у тунелях та блоках, під час зарядки акумуляторів, пайки, лудіння. Небезпека ураження очей та шкіри при коротких замиканнях, виготовлення електроліту.

Заходи з попередження професійних захворювань та травм під час роботи з електрообладнанням.

Виробнича санітарія, її завдання. Санітарна характеристика робочого місця електромонтажника з освітлення та освітлювальних мереж.

Професійні захворювання, їх причини і профілактика. Фактори, що шкідливо впливають на організм людини, основні заходи запобігання їм.

Шум і вібрація, джерела їх утворення. Звукова сигналізація в умовах сильного шуму. Основні заходи щодо зменшення рівнів шумів і запобігання шкідливому впливу шуму на людину.

Вентиляція, освітлення, санітарно-побутове обслуговування робочих.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Поняття першої допомоги. Основні принципи надання першої допомоги і правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій.

Перша допомога при кровотечі. Класифікація кровотечі. Основні види кровотечі. Перша допомога при артеріальній та венозній кровотечі. Засоби зупинення кровотечі. Зупинка кровотечі притискуванням пошкодженої судини до прилягаючої кістки, максимальним згинанням кінцівки. Зупинка кровотечі за допомогою джгута чи джгута-закрутки.

Прийоми реанімації. Підготовка потерпілого до реанімації. Штучне дихання способом «із рота в рот» чи «з рота в ніс». Непрямий (закритий) масаж серця.

Види електротравм. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму. Термічна, електрична та біологічна дія електричного струму на організм людини. Правила надання першої допомоги потерпілим при ураженні електричним струмом.

Перша допомога при травмуванні. Струс головного мозку. Синдром здавлення. Перша допомога при вивихах та розтягненні зв'язок.

Удари в області хребта. Перша допомога при ушкодженні хребта та кісток тазу.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних та термічних опіках, при опіку очей. Перша допомога при тепловому та сонячному ударі.

Дія на організм людини низької температури. Перша допомога при обмороженні та замерзанні.

Непритомність, травматичний шок. Класифікація, перша допомога.

Засоби надання першої допомоги при раптових захворюваннях.

Послідовність надання першої допомоги.

Правила транспортування потерпілих. Вибір засобів та способів транспортування.

Медична аптечка, її склад, правила використання медикаментів.

Тема 7. Надзвичайні ситуації та катастрофи

Надзвичайні ситуації виробничого та невиробничого характеру. Катастрофи.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«___» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Читання креслень»**

**Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	з них на лабораторно-практичну роботу
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
1	Читання робочих креслень, деталей складних креслень і схем Залік	7	
	<i>Всього</i>	7	
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд		
2	Читання робочих креслень, деталей складних креслень і схем Залік	7	
3	<i>Всього</i>	7	
4	<i>Всього годин:</i>	14	

Тема 1. Читання робочих креслень деталей, складних креслень і схем

Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Розрізи на складних кресленнях; правила виконання штриховки суміжних деталей в перерізах. Правило, за яким суцільні деталі показуються на складальних кресленнях нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Нанесення довідкових та інших розмірів на складальних кресленнях.

Креслення-схеми. Призначення і класифікація схем. Умовні позначення на електричних схемах. Основні поняття про електричні схеми.

Основні відомості про кінематичні схеми. Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до їх виконання. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Основні правила читання кінематичних схем.

Залік

Тема 2. Читання робочих креслень деталей, складних креслень і схем

Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Розрізи на складних кресленнях; правила виконання штриховки суміжних деталей в перерізах. Правило, за яким суцільні деталі показуються на складальних кресленнях нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Нанесення довідкових та інших розмірів на складальних кресленнях.

Креслення-схеми. Призначення і класифікація схем. Умовні позначення на електричних схемах. Основні поняття про електричні схеми.

Основні відомості про кінематичні схеми. Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до їх виконання. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Основні правила читання кінематичних схем.

Залік

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО**ЗАТВЕРДЖУЮ**

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

**Робоча навчальна програма
з виробничого навчання****Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).**

№ з/п	Тема	Кількість годин
		Всього
Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд		
I. Виробниче навчання в майстернях		
1	Загальні відомості про виробниче навчання. Інструктаж із питань охорони праці та пожежної безпеки праці в майстернях та лабораторіях	6
2	Слюсарні роботи	24
3	Ремонт та налагодження приладів для вимірювання тиску.	30
4	Ремонт та налагодження приладів для вимірювання витрати	42
5	Ремонт та налагодження приладів для вимірювання рівня.	24
6	Ремонт та налагодження приладів для вимірювання температури.	54
Всього годин:		180
II Виробнича практика		
1	Інструктаж з охорони праці, правил безпечного виконання робіт, пожежної безпеки, санітарії, гігієни на підприємстві. Ознайомлення з підприємством.	7
2	Самостійне виконання робіт слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) складністю 2-го розряду. Кваліфікаційна пробна робота	266
Всього:		273
Разом:		453
Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд		
I. Виробниче навчання в майстернях		
7	Інструктаж з питань охорони праці в майстерні контрольно-вимірювальних приладів та автоматики	6
8	Ремонт та налагодження приладів для вимірювання температури	30
9	Ремонт та налагодження газоаналізаторів	12
10	Ремонт та налагодження виконавчих механізмів	36
Всього:		84
II. Виробнича практика		

1	Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки. Ознайомлення з підприємством.	7
2	Самостійне виконання робіт слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3-го розряду Кваліфікаційна пробна робота	196
	Всього:	203
	Разом:	287
	Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд	
	I. Виробниче навчання в майстернях	
11	Інструктаж з питань охорони праці в майстерні контрольно-вимірювальних приладів та автоматики	6
12	Обслуговування та ремонт приладів автоматичного регулювання	42
13	Налагодження та повірка приладів для вимірювання різних технологічних параметрів	36
	Всього:	84
	II. Виробнича практика	
1	Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки. Ознайомлення з підприємством.	7
2	Самостійне виконання робіт слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3-го розряду Кваліфікаційна пробна робота	196
	Всього:	203
	Разом:	287

Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 2 розряд

I. Виробниче навчання в майстернях

Тема 1 Загальні відомості про виробниче навчання. Інструктаж із питань охорони праці та пожежної безпеки праці в майстернях та лабораторіях.

Професійно-технічні навчальні заклади – основна школа професійно-технічної освіти і формування гідного поповнення робітничого класу.

Загальні відомості про вище професійне училище, традиції училища, професії, які здобуваються в училищі. Загальна характеристика навчального процесу. Роль виробничого навчання у підготовці кваліфікованих робітників. Демонстрування кращих робіт, виконаних учнями.

Базове підприємство навчального закладу, його трудові традиції. Передовики – новатори виробництва – випускники. Роль виробничих колективів у навчанні і вихованні учнів. Ознайомлення учнів з навчальною програмою. Розподіл учнів по робочих місцях. Ознайомлення з організацією робочого місця, порядком одержання і здачі інструментів. Ознайомлення з режимом роботи, правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.

Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і лабораторіях. Причини травматизму.

Основні правила й інструкції по безпеці праці, їх дотримання. Основні правила електробезпеки. Пожежна безпека. Причини пожеж в приміщеннях навчальних закладів.

Заходи попередження пожеж. Правила користування електронагрівальними приладами, електроінструментом, відключення електромережі. Правила поведінки учнів під час пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами пожежогасіння.

Обладнання і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

Тема 2 Слюсарні роботи

Інструктаж за змістом занять і організація робочого місця. Безпека праці під час виконання робіт. Сучасні технології, інструменти, пристрої, устаткування.

Вправи

Розмітка

Підготовка деталей до розмічування. Нанесення довільно розміщених, взаємно паралельних і взаємно перпендикулярних прямолінійних ліній, ліній під заданими кутами, нанесення кіл та їх частин. Кернення. Розмітка нескладних деталей з підрахунком розмірів від країв заготовок і від осі. Розмітка деталей за шаблонами. Заточування і заправка розміточних інструментів. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Рубка, правка, гнуття

Відпрацювання правильності у поставі корпусу і ніг при рубанні. Відпрацювання прийомів в утриманні молотка і зубила, в рухах при зап'ястному, ліктьовому і плечовому ударах. Рубка листової сталі по рівню губ тисків, по розміточних лініях. Вирубубання на плиті заготовок різних окреслень із листової сталі. Заточування інструменту. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Різання металу

Установлення полотна в рамці ножівки. Відпрацювання правильності у поставі корпусу при утриманні слюсарної ножівки і руханні нею. Різання листової сталі, різання труб. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Обпилювання

Відпрацювання правильності у поставі корпусу і ніг при обпилюванні, тримання терпуга. Обпилювання плоских поверхонь, з'єднаних під внутрішнім і зовнішнім кутом 90°. Перевірка кутів косинцем, шаблоном і простим кутоміром. Вимірювання деталей лінійкою і штангенциркулем. Обпилювання паралельних плоских поверхонь. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Свердління, зенкування і розгортання

Управління свердлильним верстаком в його налагодженні при установленні лецат, на сталі, в залежності від довжини свердла і глибини свердління.

Свердління на верстаку, наскрізних отворів по розмітці і кондуктору. Свердління глухих отворів з застосуванням оковів та інших пристосувань. Свердління ручним дрилем.

Свердління з застосуванням механізованих ручних інструментів. Заправка ріжучих елементів свердел. Зенкування отворів під головки витків і заклепок.

Підбір розгорток в залежності від призначення оброблюваного отвору.

Розгортання циліндричних наскрізних отворів вручну.

Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Нарізання різьби

Нарізання зовнішньої різьби, нарізання внутрішньої різьби. Нарізання різьби мітчиками в наскрізних і глухих отворах. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Виконання нероздільних з'єднань

Виконання нероздільних з'єднань. Вибір свердел по діаметру заклепок. Свердління і зенкування отворів під заклепки. З'єднання деталей однорядним і дворядним заклепочним швом, в накид, накладками. Перевірка якості виконання заклепочних сполучень. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Виготовлення різноманітних простих деталей і виробів

Виготовлення різноманітних простих деталей і виробів, при обробці яких застосовуються вивчені слюсарні операції. Виконання робіт за кресленнями та інструкційно-технологічними картами. Здійснення контролю за якістю виконаних робіт.

Тема 3 Ремонт та налагодження приладів для вимірювання тиску

Інструктаж з питань охорони праці, правил безпечного виконання робіт. Сучасні технології, інструменти, пристрої, устаткування.

Вправи

Середній ремонт, заміна однообірткової трубчатої пружини манометрів типу МТ, паяння нової пружини, перевірка на герметичність. При ремонті кисневих манометрів знежирити робочу полость. Повірка та випробування манометрів на грузопоршневому. Визначення основної похибки.

Середній ремонт мембранних напорометрів. Перевірка кінематичного вузла мембранних напорометрів НМ-П, визначення та заміна несправних елементів, перевірка надійності кріплення деталей приладу, перевірка герметичності мембранної коробки, перевірка надійності пружин, встановлення стрілки на нуль. Визначення похибок та варіації приладу.

Середній ремонт, перевірка на нуль та на максимальне значення показання пневматичних перетворювачів типу МСП-1. Перевірка пневматичних ліній, заміна пневмореле та дроселів, чистка капілярної трубки та сопла, заправка демпфера. Повірка показань після ремонту, визначення похибок.

Ремонт вторинних приладів системи «СТАРТ», зміна діаграмної стрічки вторинних пневматичних приладів типу ПВ-10.1Е, заміна сильфону, чистка сопла. Повірка правильності положення вимірювальної стрілки. Визначення основної похибки.

Тема 4 Ремонт та налагодження приладів для вимірювання витрати

Інструктаж з питань охорони праці, правил безпечного виконання слюсарних робіт, електро-, пожежобезпеки, санітарії та гігієни.

Сучасні технології, інструменти, пристрої, устаткування.

Вправи

Установка, демонтаж, розбирання, ремонт лічильників – швидкісних, об'ємних, повірка на стенді

Установка, демонтаж, ремонт дифманометрів - мембранних, сильфонних, перевірка герметичності, заміна мембранної коробки чи сильфона, ремонт кінематичного вузла, заміна перетворювача

Установка, демонтаж ремонт ротаметрів – чищення поплавка, робочої камери, тарування за водою.

Обслуговування систем з витратоміром РМ1, виконання профілактичних заходів згідно інструкції.

Тема 5. Ремонт та налагодження приладів для вимірювання рівня

Інструктаж з питань охорони праці, правил безпечного виконання слюсарних робіт, електро-, пожежобезпеки, санітарії та гігієни.

Правила внутрішнього розпорядку в майстерні КВП та А. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

Середній ремонт поплавкових рівнемірів, заміна троса, ремонт контактної пристрою, елементів кінематичного вузла

Середній ремонт буйкових рівнемірив, налаштування приладу «сухим методом» - за допомогою гир

Розбирання, ремонт вузлів та деталей, дифманометричних рівномірив.

Тема 6 Ремонт та налагодження приладів для вимірювання температури

Інструктаж з питань охорони праці, правил безпечного виконання слюсарних робіт, електро-, пожежобезпеки, санітарії та гігієни.

Правила внутрішнього розпорядку в пірометричній майстерні. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

Термоелектричні перетворювачі (термопари) та термоперетворювачі опору (термометри опору), перевірка електричних параметрів, градування, ремонт арматури, установка на об'єкт

Термометри розширення, установка в захисну оправу, перевірка відповідності стовпчика рідини поділки «0».

Розбирання, ремонт, налаштування дилатометричних, біметалевих термометрів та сигналізаторів.

Середній ремонт логометрів, пірометричних мілівольтметрів.

Перевірка правильності прокладки і підгонки за опором з'єднувальної лінії логометра, пірометричного мілівольтметра, перевірка логометра за червоною поділкою, усунення недоліків.

II. Виробнича практика

Тема 1. Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на підприємстві

Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві.

Ознайомлення з підприємством, структурою виробництва, видами робіт і організації робочого місця «Слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики».

Організація служби безпеки праці на підприємстві, у цеху, на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 2-го розряду. Застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту.

Тема 2. Самостійне виконання робіт

Самостійна практична робота на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 2-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики і з дотриманням норм безпеки праці. Рациональна організація робочого місця, норм виробітку і часу. Ощадлива витрата матеріалів і електроенергії.

Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 3 розряд

I. Виробниче навчання в майстернях

Тема 7 Інструктаж з питань охорони праці в майстерні контрольно-вимірювальних приладів та автоматики

Ознайомлення учнів з навчальною програмою. Розподіл учнів по робочих місцях. Ознайомлення з організацією робочого місця, порядком одержання і здачі інструментів. Ознайомлення з режимом роботи, правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.

Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і лабораторіях. Причини травматизму.

Основні правила й інструкції по безпеці праці, їх дотримання. Основні правила електробезпеки. Пожежна безпека. Причини пожеж в приміщеннях навчальних закладів.

Заходи попередження пожеж. Правила користування електронагрівальними приладами, електроінструментом, відключення електромережі. Правила поведінки учнів під час пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами пожежогасіння.

Обладнання і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

Тема 8 Ремонт та налагодження приладів для вимірювання температури

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, безпеки праці при виконанні ремонту приладів для вимірювання температури. Правила внутрішнього розпорядку в пірометричний майстерні. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

1. Обслуговування та ремонт манометричних термометрів, правила перевірки та налагодження манометричних термометрів. Перевірка герметичності термосистеми. Визначення основної похибки. Перевірка герметизації капілярної трубки. Виконання пайки місць ушкодження. Перевірка термосистеми на падіння тиску та визначення герметичності термосистеми.

2. Обслуговування та ремонт термоелектричних термометрів, робота з градуювальними таблицями. Розбирання та огляд стану робочого кінця і термоелектродів. Зварювання місць пошкодження та обривів. Перевірка термо Е.Д.С. та основної похибки.

3. Обслуговування та ремонт термометрів опру, робота з градуювальними таблицями. Виготовлення та намотка чутливого елемента, покриття лаком, просушка, охолодження та перевірка основних характеристик. Перевірка похибок та порівняння їх з градуювальними характеристиками.

4. Обслуговування та ремонт автоматичних електронних рівно вісних мостів КСМ. Повірка показань зразковим магазином опору, виявлення несправностей. Перевірка справності елементів вимірювальної схеми. Заміна деталей та котушок опору. Визначення основної похибки показань.

5. Обслуговування та ремонт автоматичного електронного потенціометра; КСП-3; КСП-4. Огляд вимірювальної схеми, кінематичних вузлів, реверсивного двигуна. Заміна всіх електричних елементів, котушок опру. Ревізія реохорду. Перевірка основної похибки показань згідно градуювальних характеристик. Монтаж потенціометрів на щитах.

Тема 9 Ремонт та налагодження газоаналізаторів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорони праці при виконанні ремонтних робіт. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні КВП та А. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

Перевірка електричної схеми робочої та порівняної камери газоаналізаторів термомагнітних МН. Заміна резисторів, що згоріли, заміна чутливого елемента. Перевірка щільності приємної камери. Повірка показань по двом контрольним сумішам.

Середній ремонт блока питания термокондуктометричного газоаналізатора. Налагодження та регулювання газоаналізатору та вторинного приладу. Перевірка фазування. Перевірка герметичності газової схеми. Повірка газоаналізаторів по повірочним газовим сумішам. Повірка справності електронного самописного приладу для газоаналізаторів.

Тема 10 Ремонт та налагодження виконавчих механізмів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорони праці при виконанні ремонтних робіт. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні КВП та А. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

1. Ревізія клапана пневматичного виконавчого механізму.
2. Перевірка мостової схеми в електроприводі електричних виконавчих механізмів.
3. Випробування виконавчих механізмів на герметичність.

II. Виробнича практика

Тема 1. Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на підприємстві

Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві.

Ознайомлення з підприємством, структурою виробництва, видами робіт і організації робочого місця «Слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики».

Організація служби безпеки праці на підприємстві, у цеху, на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 3-го розряду. Застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту.

Тема 2. Самостійне виконання робіт

Самостійна практична робота на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 3-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики і з дотриманням норм безпеки праці. Раціональна організація робочого місця, норм виробітку і часу. Ощадлива витрата матеріалів і електроенергії.

Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряд

I. Виробниче навчання в майстернях

Тема 11 Інструктаж з питань охорони праці в майстерні контрольно-вимірювальних приладів та автоматики

Вимоги безпеки праці в майстерні та на окремих робочих місцях.

Навчально-виробничі і виховні задачі курсу. Роль виробничого навчання у формуванні навичок ефективної та якісної праці. Значення трудової та технологічної дисципліни в забезпеченні якості праці. Роботи, які виконуються учнями, форми морального та матеріального стимулювання. Ознайомлення з навчальною майстернею, режимом роботи, формами організації праці та правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання інструменту і пристосувань. Виробнича діяльність навчальної групи і діяльність училища. Базове підприємство училища, прогресивні форми господарювання, самоврядування «трудова традиція» та інше. Зміст праці, стан професійного росту і трудового становлення.

Робоче місце слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка) 4 розряду і його організація. Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і на робочих місцях. Причини травматизму. Види травматизму, заходи його попередження. Основні правила й інструкції з безпеки праці, їх виконання. Основні правила електробезпеки і їх виконання.

Пожежна безпека. Причини пожеж у приміщеннях навчальних закладів. Заходи попередження пожеж. Правила користування електроінструментом, підручними засобами, підключення до електромережі. Запобіжні засоби при користуванні вогнебезпечними рідинами і газами. Правила поведінки учнів при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування

первинними засобами пожежогасіння. Будова і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

Тема 12 Обслуговування та ремонт приладів автоматичного регулювання

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця. Безпека праці під час виконання робіт. Сучасні технології, інструменти, пристрої, устаткування.

Вправи

1. Обслуговування та ремонт пневматичних регуляторів.

Перевірка регулюючого органу, налагодження дроселя ізодрому, перевірка показань, визначення основної похибки, налагодження показання стрілки на начальну точку, заміна вимірювального сильфону. Перевірка герметичності пневмосистеми при нестабільності вихідного сигналу. Чистка пневматичної системи. Після проведення ремонтних робіт перевірка задавальника регулятора, встановлення межі пропорційності.

2. Ремонт та обслуговування пропорційно-інтегральних регуляторів

Перевірка роботи елементів зрівняння в каморах. Перевірка на герметичність та налагодження елементів зрівняння та підсилювача потужності. Налагодження зазорів сопла пневмоємності. Ремонт вимикаючого реле. Перевірка параметрів та вихідних сигналів, перевірка регуляторів на нуль, визначення діапазону дроселювання.

3. Ремонт та обслуговування електричних регуляторів.

Перевірка параметрів вимірювальної схеми та окремих елементів. Перевірка працездатності електронного блоку. Перевірка фазировки електронного блоку. Перевірка напруги на виході та визначення коефіцієнту підсилювання.

Тема 13 Налагодження та перевірка приладів для вимірювання різних технологічних параметрів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорони праці при виконанні ремонтних робіт. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні КВП та А. Ознайомлення з майстернею, обладнанням та основним інструментом. Догляд за інструментом, Порядок одержання, утримування на робочому місці та здача інструмента. Правила внутрішнього розпорядку в майстерні.

Вправи

1. Ремонт, обслуговування, вимірювання та перевірка приладів тиску, перевірка та визначення похибки, розрахунки похибки пружинних приладів. Вантажнопоршневі прилади, методи перевірок та налагодження. Надбудова та перевірка пневматичних перетворювачів та вторинних пневматичних приладів системи «Старт». Перевірка та вимірювання параметрів електричних та диференційних перетворювачів. Надбудова вторинних електричних приладів. Розрахунки похибки. Ремонт та перевірка електричних перетворювачів «Сапфір -22», «Метран- 43» ревізія мембранного блоку, ремонт електронного пристрою, визначення основної похибки. Капітальний ремонт тягомірів, напорометрів, тягонапорометрів, вакуумметрів, манометрів загального призначення, заміна чутливого елемента, ремонт кінематичного вузла, налаштування передатного механізму, самописного механізму, перевірка на пресі. Обслуговування та калібрування інтелектуальних манометрів, обслуговування електронних блоків.

2. Ремонт, обслуговування, перевірка та вимірювання приладів витрати. Перевірка та визначення похибки диференційних пневматичних перетворювачів та вторинних приладів. Надбудова та налагодження електричних перетворювачів та вторинних електричних приладів. Перевірка та визначення характеристики ротаметрів. Зразкові прилади для перевірки.

3. Ремонт, обслуговування повірка та надбудова приладів рівня. Повірка поплавкових та буйкових рівнометрів. Надбудова та визначення характеристики гідростатичних рівнометрів. Повірка ємкісних рівнометрів та розрахунки похибки.

4. Ремонт, обслуговування, вимірювання та повірка приладів температури. Надбудова та повірка манометричних термометрів. Повірка та визначення вихідних термометрів опору та термоспектричних перетворювачів. Зразкові прилади для приладів температури. Повірка та визначення похибки логометрів та електронних мостів. Надбудова та повірка мілівольтметрів та потенціометрів, розрахунок похибки.

II. Виробнича практика

Тема 1. Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на підприємстві

Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві.

Ознайомлення з підприємством, структурою виробництва, видами робіт і організації робочого місця «Слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики».

Організація служби безпеки праці на підприємстві, у цеху, на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 4-го розряду. Застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту.

Тема 2. Самостійне виконання робіт

Самостійна практична робота на робочому місці слюсаря з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики 4-го розряду у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики і з дотриманням норм безпеки праці. Рациональна організація робочого місця, норм виробітку і часу. Ощадлива витрата матеріалів і електроенергії.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

_____ (назва базового підприємства)

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Робоча навчальна програма

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код та назва модуля, кількість годин на модуль	Код компетентності	Назва компетентності	Всього годин на професійно-теоретичну підготовку за компетентністю	З них на ЛПР	На професійно-практичну підготовку	З них		
						Виробниче навчання в навчальній майстерні	Виробниче навчання в умовах виробництва	Виробнича практика
ЕОПС-3.1 Прокладання внутрішніх та зовнішніх кабельних мереж СОП і СПЗ 203 год			64	4	139	90		49
	ПК 1	Здатність організувати робоче місце	10		19	12		7
	ПК 3	Здатність користуватися електротехнічними приладами і обладнанням	14		32	18		14
	ПК 7	Виконувати роботи з прокладання внутрішніх кабельних мереж	20	2	44	30		14
	ПК 8	Виконувати роботи з прокладання зовнішніх кабельних мереж	20	2	44	30		14

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради

Протокол № _____

від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії

Протокол № _____

від «__» _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

_____ (назва базового підприємства)

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

Голова методкомісії _____
ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми професійно-теоретичної підготовки

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.1 Прокладання внутрішніх та зовнішніх кабельних мереж СОП і СПЗ.

Код і назва компетентності ПК 1 Здатність організувати робоче місце.

Зміст компетентності

Знати основні правила з охорони праці на робочому місці;
інструкції з використання і експлуатації інструментів та виробничого обладнання;
порядок підбору, використання інструментів та устаткування;
правила поведінки з найпростішим інструментом, що застосовується при виконанні монтажних робіт СОП і СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

Код і назва компетентності ПК 3 Здатність користуватися електротехнічними приладами і обладнанням.

Зміст компетентності

Знати види, принцип роботи та правила користування електроінструментом, електротехнічними приладами і обладнанням, що використовується при виконанні виробничих завдань з монтажу і пусконаладки СОП і СПЗ початкового рівня складності.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання.

Код і назва компетентності ПК 7 Виконувати роботи з прокладання внутрішніх кабельних мереж.

Зміст компетентності

Знати основні правила монтажу внутрішніх кабельних мереж;
правила розключення кабелів у розподільчих шафах, боксах, кабельних ящиках і коробках;
норми витрат сировини і матеріалів та методи раціонального використання матеріальних ресурсів при проведенні робіт з монтажу кабельних мереж;
порядок складання та перевірки справності схем внутрішніх кабельних мереж СОП і СПЗ;
Лабораторно-практична робота №1. Складання схем внутрішніх кабельних мереж.
Лабораторно-практична робота №2 Складання специфікації матеріальних ресурсів внутрішніх кабельних мереж.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання, ЛПР.

Код і назва компетентності ПК 8 Виконувати роботи з прокладання зовнішніх кабельних мереж.

Зміст компетентності

Знати основні правила монтажу зовнішніх кабельних мереж;
правила розключення кабелів у розподільчих шафах, боксах, кабельних ящиках і коробках;
норми витрат сировини і матеріалів та методи раціонального використання матеріальних ресурсів при проведенні робіт з монтажу кабельних мереж;
порядок складання та перевірки справності схем зовнішніх кабельних мереж СОП і СПЗ;
Лабораторно-практична робота №3 Складання схем зовнішніх кабельних мереж.
Лабораторно-практична робота №4 Складання специфікації матеріальних ресурсів зовнішніх кабельних мереж.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання, ЛПР.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

_____ (назва базового підприємства)

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми виробничого навчання

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.1 Прокладання внутрішніх та зовнішніх кабельних мереж СОП і СПЗ.

Код і назва компетентності ПК 1 Здатність організувати робоче місце.

Зміст компетентності

Уміти раціонально і ефективно організувати робоче місце під час виконання завдань початкового рівня складності з монтажу і пусконаладки СОП і СПЗ у відповідності до визначених алгоритмів та визначеної якості;
підтримувати стан робочого місця згідно з вимогами охорони праці;
підбирати відповідний інструмент;
перевіряти справність і неушкодженість устаткування.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

Код і назва компетентності ПК 3 Здатність користуватися електротехнічними приладами і обладнанням.

Зміст компетентності

Уміти користуватися електроінструментом, електротехнічними приладами і обладнанням.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

Код і назва компетентності ПК 7 Виконувати роботи з прокладання внутрішніх кабельних мереж.

Зміст компетентності

Уміти свердлими отвори і прокладати штробы для внутрішніх кабельних мереж у дерев'яних, цегельних і бетонних конструкціях; встановлювати відгалужувальні коробки приховані й відкриті для прокладання проводів і кабелів у коробках, металорукавах, трубах, по будівельних конструкціях; прокладати і навішувати внутрішні і повітряні кабельні мережі за нескладними схемами.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

Код і назва компетентності ПК 8 Виконувати роботи з прокладання зовнішніх кабельних мереж.

Зміст компетентності

Уміти прокладати проводи і кабелі у коробках, металорукавах, трубах для зовнішніх кабельних мереж; прокладати і навішувати зовнішні кабельні мережі за схемами, у тому числі повітряні і підземні; встановлювати відгалужувальні коробки приховані й відкриті для прокладання проводів і кабелів у коробках, металорукавах, трубах, по зовнішнім будівельним конструкціям.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__ р.
Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

_____ (назва базового підприємства)

_____ (підпис)

_____ (ПБ керівника)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Робоча навчальна програма

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код та назва модуля, кількість годин на модуль	Код компетентності	Назва компетентності	Всього годин на професійно-теоретичну підготовку за компетентністю	З них на ЛПР	На професійно-практичну підготовку	З них		
						Виробниче навчання в навчальній майстерні	Виробниче навчання в умовах виробництва	Виробнича практика
ЕОПС-3.2 Монтаж і пусконаладка СОП і СПЗ початкового рівня складності 306 год			86	4	220	150		70
	ПК 6	Здатність правильно використовувати електроматеріали для монтажу та ізоляції ліній СОП і СПЗ	30	2	32	18		14
	ПК 9	Виконувати роботи з монтажу блоків живлення і акумулятор. батарей СОП і СПЗ	10		63	42		21
	ПК 10	Виконувати роботи з монтажу і пусконаладки СОП і СПЗ відповідно до визначених технологічних алгоритмів та якості	46	2	125	90		35

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії

Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

Протокол № ____
від « ____ » _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____
ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

Микола РОМАНЮК

« ____ » _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми професійно-теоретичної підготовки

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.2 Монтаж і пусконаладка СОП і СПЗ початкового рівня складності.

Код і назва компетентності ПК 6 Здатність правильно використовувати електроматеріали для монтажу та ізоляції ліній СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Знати основні фізичні і хімічні властивості електроматеріалів (провідникових, діелектричних, напівпровідникових, які застосовуються при монтажі СОП і СПЗ;

характерні властивості металевих провідникових матеріалів;

чисті метали і сплави: мідь, бронза, латунь, алюміній, срібло, золото, хром, вольфрам;

сплави з великим питомим електричним опором: манганін, константан;

обмотувальні та радіомонтажні дроти;

класифікація діелектриків;

тверді полімеризаційні діелектрики: полістирол, поліформальдегід, органічне скло, капрон, тверді поліконденсаційні діелектрики: різальні смоли, новолачні смоли, гліфталеві смоли, лавсан, епоксидні смоли, лаки, емалі, компаунди, папір та картон;

основні властивості напівпровідникових матеріалів, германій, кремній;

класифікація магнітних матеріалів, металеві магнітно-м'які матеріали, металеві магнітно-тверді матеріали, ферити.

Лабораторно-практична робота №1. Робота з провідниковими матеріалами.
Лабораторно-практична робота №2 Робота з діелектричними матеріалами.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання, ЛПР.

Код і назва компетентності ПК 9 Виконувати роботи з монтажу блоків живлення і акумулятор. батарей СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Знати основні типи блоків живлення і акумуляторних батарей для СОП і СПЗ;
правила з монтажу джерел живлення і акумуляторних батарей;
правила підключення блоків живлення і акумуляторних батарей до СОП і СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання,

Код і назва компетентності ПК 10 Виконувати роботи з монтажу і пусконаладки СОП і СПЗ відповідно до визначених технологічних алгоритмів та якості.

Зміст компетентності

основні технічні і нормативні документи, що регламентують роботи з монтажу СОП і СПЗ;
порядок складання та перевірки працездатності простих схем СОП і СПЗ;
алгоритми та технологічний процес робіт з монтажу СОП і СПЗ початкового рівня складності;
призначення, склад, технічні дані приймально-контрольних приладів, сповіщувачів та оповіщувачів і інших пристроїв простих СОП і СПЗ;
способи монтажу простих сповіщувачів і оповіщувачів СОП і СПЗ;
основні види несправностей при виконанні робіт з монтажу у роботі СОП і СПЗ та способи їх усунення.
Лабораторно-практична робота №3 Складання простих схем СОП і СПЗ.
Лабораторно-практична робота №4 Перевірки працездатності простих схем СОП і СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання, ЛПР.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____

від «__» _____ 20__р.

від «__» _____ 20__р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис)

(ПІБ керівника)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__р.

Зміст робочої навчальної програми виробничого навчання

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.2 Монтаж і пусконаладка СОП і СПЗ початкового рівня складності.

Код і назва компетентності ПК 6 Здатність правильно використовувати електроматеріали для монтажу та ізоляції ліній СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Уміти правильно застосувати електроматеріали (провідникові, діелектричні, напівпровідникові), при монтажі СОП і СПЗ;

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

Код і назва компетентності ПК 9 Виконувати роботи з монтажу блоків живлення і акумулятор. батарей СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Уміти здійснювати встановлення, монтаж, налагодження блоків живлення і акумуляторних батарей;

знаходити та усувати основні несправності;
вивести окремі елементи із працюючого ланцюга живлення;
дотримуватися безпеки в роботі під час монтажу блоків живлення і акумуляторних батарей.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

Код і назва компетентності ПК 10 Виконувати роботи з монтажу і пусконаладки СОП і СПЗ відповідно до визначених технологічних алгоритмів та якості.

Зміст компетентності

Уміти виконувати пайку сполучних, відгалужувальних та кінцевих кабельних з'єднань;
проводити роботи з налагодження електричних параметрів з'єднувальних кабельних ліній;
здійснювати встановлення, монтаж, налагодження пожежних сповіщувачів і оповіщувачів, пожежних світлових, звукових і світлозвукових оповіщувачів СПЗ;
здійснювати встановлення, монтаж, налагодження нескладного приймально-контрольного обладнання СПЗ (за винятком програмованих, приймально- контрольного обладнання, а також обладнання призначеного для роботи в складі радіоканальних систем);
виконувати допоміжні роботи при монтажі СПЗ;
виконувати прості роботи з монтажу і пусконаладки обладнання СОП у відповідності до визначених технологічних алгоритмів;
здійснювати встановлення, монтаж, налагодження ручних тривожних, магнітоконтактних, електроконтактних, оммічних, вібраційних, п'єзоелектричних і інших охоронних сповіщувачів СОП і пристроїв введення ідентифікаційних ознак СКД;
виконувати роботи з монтажу блоків живлення і акумуляторних батарей;
виконувати допоміжні роботи при монтажі і пусконаладці СОП;
здійснювати встановлення, налагодження пожежних сповіщувачів і оповіщувачів, пожежних світлових, звукових і світлозвукових оповіщувачів СПЗ;
усувати дефекти складання простих схем СПЗ;
виконувати допоміжні роботи при монтажі і пусконаладці СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

 (назва базового підприємства)

 (підпис)

 (ПІБ керівника)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

 Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Робоча навчальна програма

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код та назва модуля, кількість годин на модуль	Код компетентності	Назва компетентності	Всього годин на професійно-теоретичну підготовку за компетентністю	З них на ЛПР	На професійно-практичну підготовку	З них		
						Виробниче навчання в навчальній майстерні	Виробниче навчання в умовах виробництва	Виробнича практика
ЕОПС-3.3 Підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ початково-			46	2	107	72		35
	ПК 3	Виконувати виробничі завдання низької складності з підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ	46	2	107	72		35

го рівня складності 153 год								
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

 (назва базового підприємства)

 (підпис) _____
 (ПІБ керівника)

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____
ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»
 _____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__ р.

Зміст

робочої навчальної програми професійно-теоретичної підготовки
Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.
Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.3 Підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ початкового рівня складності.

Код і назва компетентності ПК 3 Виконувати виробничі завдання низької складності з підтримання експлуатац. придатності СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Знати основні технічні і нормативні документи, що регламентують роботи з підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ;
 порядок перевірки працездатності простих схем СОП і СПЗ;
 алгоритми та технологічний процес робіт початкового рівня складності з підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ;
 призначення, склад, технічні дані приймально-контрольних приладів, сповіщувачів та оповіщувачів і інших пристроїв простих СОП і СПЗ;
 способи підтримання експлуатаційної придатності простих сповіщувачів і оповіщувачів СОП і СПЗ;
 основні види несправностей в процесі підтримання експлуатаційної придатності у роботі СОП і СПЗ та способи їх усунення;
 правила поводження з інструментом;
 основні правила підтримання експлуатаційної придатності кабельних мереж СОП і СПЗ та джерел живлення;
 порядок роботи з контрольно-вимірювальними приладами;

правила перевірки справності обладнання СОП і СПЗ.
Лабораторно-практична робота №1. Робота з сповіщувачами СОП і СПЗ.
Лабораторно-практична робота №2 Робота з оповіщувачами СОП і СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Опитування, тестові завдання, ЛПР.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.

ПОГОДЖЕНО

(назва базового підприємства)

(підпис) (ПІБ керівника)

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____
від «__» _____ 20__р.
Голова методкомісії _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»
_____ Микола РОМАНЮК

«__» _____ 20__р.

Зміст робочої навчальної програми виробничого навчання

Професія: 7241 Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.

Професійна кваліфікація: Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації 3-розряд.

Код і назва модуля ЕОПС-3.3 Підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ початкового рівня складності.

Код і назва компетентності ПК 3 Виконувати виробничі завдання низької складності з підтримання експлуатаційної придатності СОП і СПЗ.

Зміст компетентності

Уміти підтримувати експлуатаційну придатність кабельних ліній СОП;

проводити огляд трас кабелів СОП;
оглядати, ремонтувати, чистити контактори, контакти перемикачів, шнурів, штепселів, кнопок обладнання СОП;
перевіряти кабельні схеми СОП;
усувати несправності початкового рівня складності в експлуатації схем СОП;
виконувати роботи з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності простих схем СОП, що мають у своєму складі ручні тривожні, магнітоконтанні, електроконтактні, омичні, вібраційні, п'єзоелектричні і інші нескладні охоронні сповіщувачі і світлові, звукові і світлозвукові оповіщувачі СОП;
виконувати роботи з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності схем СОП складності, що мають у своєму складі пасивні і активні оптико-електронні, ультразвукові, пасивні звукові, контролю руйнування застаклених конструкцій;
виконувати роботи початкового рівня складності з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності схем СКД, що мають у своєму складі;
оглядати, регулювати та підтримувати експлуатаційну придатність основних комутаційних приладів і обладнання СОП;
проводити роботи початкового рівня складності з підтримання експлуатаційної придатності, усунення механічних в лінійних пристроях і обладнанні СОП;
виконувати роботи з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності акумуляторів СОП;
підтримувати експлуатаційну придатність кабельних ліній СПЗ;
проводити огляд трас кабелів СПЗ;
оглядати, ремонтувати, чистити контактори, контакти перемикачів, шнурів, штепселів, кнопок обладнання СПЗ;
перевіряти кабельні схеми СПЗ, здійснюючи вимір опору ізоляції із застосуванням простих електровимірювальних приладів;
усувати несправності в експлуатації простих схем СПЗ;
виконувати роботи початкового рівня складності з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності схем СПЗ, що мають у своєму складі нескладні пожежні сповіщувачі, пожежні, світлові, звукові і світлозвукові оповіщувачі;
виконувати роботи початкового рівня складності з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності схем СПЗ;
оглядати, регулювати та підтримувати експлуатаційну придатність основних комутаційних приладів і обладнання СПЗ;
проводити роботи з підтримання експлуатаційної придатності, усунення механічних несправностей в лінійних пристроях і обладнанні СПЗ;
виконувати роботи з перевірки справності і підтримання експлуатаційної придатності акумуляторів СПЗ.

Форма проведення контролю за засвоєнням модулю Перевірка навчально-виробничих робіт.

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
Протокол № ____

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
Протокол № ____

від «__»_____20__р.

від «__»_____20__р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

Кваліфікаційні пробні роботи
Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).
Кваліфікація – 2 розряд

№ п/п	Назва роботи	Розряд	Норма часу
1.	Розбірка, визначення несправностей основних вузлів ротаметрів показникових типу РП.	2	14
2.	Середній ремонт, заміна однообірткової трубчатої пружини манометрів типу МТ.	2	14
3.	Чистка скляної трубки ротаметру типу РП.	2	14
4.	Ревізія запірних вентилів дифманометру типу ДМ.	2	14
5.	Визначення загального опору постійних резисторів.	2	14
6.	Зміна діаграмної стрічки вторинних пневматичних приладів типу ПВ-10.1Е.	2	14
7.	Чистка та ревізія поплавка рівномірів поплавкових.	2	14
8.	Визначення градуювання термоелектричних перетворювачів типу ТХК.	2	14
9.	Заміна лавсанової нитки вторинного пневматичного приладу типу ПВ-4.Е	2	14
10.	Визначення загальної ємності та величини напруги постійних конденсаторів.	2	14
11.	Перевірка кінематичного вузла мембранних напорометрів НМ-П.	2	14
12.	Перевірка на нуль та на максимальне значення показання пневматичних перетворювачів типу МСП-1.	2	14
13.	Зміна діаграмної стрічки потенціометрів.	2	14
14.	Перевірка показання на нуль логометрів та мілівольтметрів.	2	14
15.	Зміна мембрани тягонапорометрів типу ТНМ-П.	2	14
16.	Зовнішній огляд приладу, розбирання рівноміра, заміна сальникових ущільнювачів, усунення заїдань при роботі передавального механізму поплавкових рівномірів.	2	14
17.	Зовнішній огляд приладу, розбирання, чищення, перевірка герметичності пневмосистеми рівномірів типу УБП.	2	14
18.	Розбирання, чищення електронного підсилювача від пилу та бруду, електричного перетворювача САПФИР-22ДУ.	2	14
19.	Розбирання та чищення термометрів опору.	2	14
20.	Чищення кінематичних вузлів, перевірка електронних мостів	2	14

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради

Протокол № _____

від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії

Протокол № _____

від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола

РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

Кваліфікаційні пробні роботи
Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).
Кваліфікація – 3 розряд

№ п/п	Назва роботи	Розряд	Норма часу
1.	Амперметри, вольтметри, гальванометри, мілівольтметри, манометри, електролічильники, редуктори – капітальний ремонт і регулювання.	3	14
2.	Датчики гідравлічні – обпресування, ремонт.	3	14
3.	Датчики п'єзо акустичні – капітальний ремонт, регулювання.	3	14
4.	Кола електричні – подзвонювання.	3	14
5.	Тахометри – ремонт.	3	14
6.	Термопари – монтаж.	3	14
7.	Тяги та напорометри – ремонт.	3	14
8.	Болти і скоби - мастило для кріплення апаратури.	3	14
9.	Вентилі голчасті - ревізія з набиванням сальникового ущільнення.	3	14
10.	Вимикачі й перемикачі - монтаж і налагодження.	3	14
11.	Деталі металеві приладів - заготівля і шліфування під паяння і оксидування.	3	14
12.	Деталі приладів та авторегуляторів - свердління, зенкування і розпилювання отворів.	3	14
13.	Деталі приладів - оксидування.	3	14
14.	Дроселі - ремонт і перемотування.	3	14
15.	Жили кабельні - пайка і лудіння.	3	14
16.	Кабелі контрольні - прокладання і розбирання.	3	14
17.	Каркаси для трансформаторів - виготовлення.	3	14
18.	Каркаси щитків - забарвлення.	3	14
19.	Контактори магнітні - ремонт.	3	14
20.	Прилади - установка на щити.	3	14
21.	Прилади тепло вимірювальні - виготовлення нескладних деталей з розміткою по ескізу.	3	14
22.	Реостати - ремонт і перемотування.	3	14
23.	Складання клемні - набір і встановлення на місце.	3	14
24.	Склади для промивання - заготовка.	3	14
25.	Стенди - встановлення приладів з підключенням їх для перевірки.	3	14
26.	Термометри опору і термопари - ремонт арматури.	3	14
27.	Термометри опору мідні та платинові - складання та тарування.	3	14
28.	Термопара - виготовлення.	3	14

29	Термопари і термометри опору - монтаж в захисних кишнях.	3	14
30	Трубопроводи імпульсні - пресування, забарвлення, прокладка.	3	14
31	Ланцюги електричні-підгонка опору лінії з виготовленням і установкою додаткового опору.	3	14
32	Ланцюги електричні - перевірка опору ізоляції.	3	14
33	Середній ремонт та налагодження манометрів типу МТП.	3	14
34	Повірка та визначення похибок манометрів ОБМ-100.	3	14
35	Середній ремонт та налагодження пневматичних перетворювачів типу МСП-1.	3	14
36	Середній ремонт датчиків тиску САПФІР-22-ТІ.	3	14
37	Заміна мембранних блоків напорометрів та налагодження кінематичних вузлів.	3	14
38	Заміна та налагодження силових елементів приладів типу ПВ10.1Є.	3	14
39	Заміна мембран та налагодження дифманометрів мембранних типу ДМ.	3	14
40	Розбирання, визначення несправностей та середній ремонт електричних перетворювачів САПФІР-22ДД.	3	14
41	Розрахунок сили, що виштовхує та налагодження рівноміра буйкового типу УБ-П за допомогою гир.	3	14
42	Перевірка опору ізоляції електричних ланцюгів відносно корпусу буйкових датчиків рівня «Сапфір-22ДУ».	3	14
43	Розбирання, ремонт вузлів та деталей, дифманометричних гідростатичних рівномірів.	3	14
44	Розбирання, чищення, ремонт датчика, перевірка роботи електричної схеми сигналізаторів рівня ЕРСУ-3.	3	14
45	Повірка логометру по контрольним крапкам, налагодження вимірювальної схеми логометрів типу Л-64.	3	14
46	Чищення кінематичних вузлів, перевірка електронного підсилювача, ревізія двигуна Д-09 електронних мостів КСМ3.	3	14
47	Налагодження печатного механізму та перемикачів вимірювальних каналів, настроювання вимірювальної схеми електронних мостів КСМ4.	3	14
48	Розбирання,чищення перемикачів декад опору магазинів опору МСР-63 та Р-4831.	3	14
49	Середній ремонт сигналізаторів рівня типу МЕСУ.	3	14
50	Налагодження сигналізатору високої концентрації СВК-3М.	3	14
51	Середній ремонт та збірка реле току.	3	14
52	Середній ремонт та чистка виконавчого механізму типу КДУ.	3	14

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

«__» _____ 20__ р.

Кваліфікаційні пробні роботи
Професія: 7242. Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики
(електроніка).
Кваліфікація – 4 розряд

№ п/п	Назва роботи	Розряд	Норма часу
1.	Авторегулятори – перевірка та налагодження.	4	14
2.	Ваги аналітичні точні – ремонт, регулювання.	4	14
3.	Випрямлячі – ревізія та ремонт.	4	14
4.	Гальванометри самописні та логометри – розбирання та ремонт.	4	14
5.	Електроприводи всіх типів – монтаж та налагодження.	4	14
6.	Оптиметри горизонтальні і вертикальні– розбирання, ремонт.	4	14
7.	Реле поляризовані – ревізія, ремонт та регулювання.	4	14
8.	Стабілізатори напруги – ревізія та ремонт.	4	14
9.	Столи монтажні – поточний ремонт.	4	14
10.	Товщиноміри ультразвукові електромагнітні – середній ремонт	4	14
11.	Арматура - гідравлічна пресування.	4	14
12.	Вакуумметри - ремонт з усуненням дрібних дефектів і заміною деталей.	4	14
13.	Гальванометри - ремонт з усуненням дрібних дефектів.	4	14
14.	Датчики - гідравлічна пресування; ремонт.	4	14
15.	Деталі приладів та авторегуляторів - виїмка і заправка втулок.	4	14
16.	Кабелі - усунення пошкоджень, гаряча пайка, відновлення ізоляції, маркування жил.	4	14
17.	Котушки індукційні - перемотування.	4	14
18.	Кронштейни і підставки з профільної сталі - виготовлення.	4	14
19.	Логометри - ремонт з усуненням дрібних дефектів і тарування.	4	14
20.	Манометри загального призначення - ремонт з розбиранням механізму кінематики з регулюванням.	4	14
21.	Манометри особливого призначення - ремонт з усуненням дрібних дефектів.	4	14
22.	Мости вимірювальні - перемотування.	4	14
23.	Потенціометри автоматичні - перемотування.	4	14
24.	Прилади - перевірка показань з занесенням до протоколу.	4	14
25.	Редуктори великої і малої моделі з сервомоторів автоматики - ревізія і ремонт.	4	14
26.	Редуктори до електричних двигунів - ремонт.	4	14
27.	Складання клемні - ремонт і монтаж.	4	14
28.	Скло для приладів - профілювання.	4	14
29.	Схеми електричні вторинні комутації - монтаж і ремонт.	4	14
30.	Трансформатори - перемотування.	4	14

31	Труби діаметром до 2,5 мм - складання по наміченій трасі на фланцях і сполучних муфтах з пайкою в необхідних місцях.	4	14
32	Тяго-і напорометри - ремонт з усуненням дрібних дефектів.	4	14
33	Ланцюги електричні - продзвонювання.	4	14
34	Шкали приладів - креслення відповідно до вимог ДСТУ.	4	14
35	Щити - розмітка і вирізка отворів під прилади і авторегулятори.	4	14
36	Заміна підсилювача електронного потенціометра типу КСП-1.	4	14
37	Ремонт та налагодження автоматичних електронних рівно вісних мостів типу КСМ-3.	4	14
38	Ревізія та випробування дифманометричних рівномірів типу Сапфір-22-ДД.	4	14
39	Середній ремонт автоматичного електричного потенціометра типу КСП-1	4	14
40	Монтаж манометричних термометрів типу ТПГ-180.	4	14
41	Ревізія електронного потенціометра типу КСП-3.	4	14
42	Середній ремонт та налагодження електричного перетворювача типу САПФІР-22-ТІ.	4	14
43	Капітальний ремонт та налагодження станції керування вторинних пневматичних приладів ПВ-10.1Є.	4	14
44	Перевірка гальванометру, вимірювання е.д.с. нормального елемента, збірка, перевірка роботи зразкового приладу Р-4833.	4	14
45	Ремонт, збірка, підключення мілівольтметрів М-64.	4	14
46	Капітальний ремонт та повірка мілівольтметрів Ш-4500.	4	14
47	Перевірка та налагодження по контрольним крайкам шкали потенціометру типу КСП-3.	4	14
48	Налагодження потенціометру типа КСМ-4.	4	14
49	Повірка та налагодження на питому вагу вимірювальної рідини рівноміра.	4	14
50	Перевірка опру ізоляції електричних ланцюгів відносно корпусу буйкових датчиків рівня «Сапфір-22ДУ».	4	14
51	Настроювання гідростатичного рівноміру на перепад тиску.	4	14
52	Капітальний ремонт електронних сигналізаторів рівня ЕРСУ-3.	4	14
53	Капітальний ремонт та перевірка показань індукційних рас ходомірів ІР-61.	4	14
54	Середній ремонт регуляторів електричних РП-4У.	4	14
55	Капітальний ремонт та налагодження логометрів регулюючих ЛР-64-02.	4	14

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
 Протокол № ____
 від « ____ » _____ 20__ р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
 Протокол № ____
 від « ____ » _____ 20__ р.

Голова методкомісії _____

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (назва базового підприємства)

Директор ДНЗ «Полонський АЦПО»

_____ Микола РОМАНЮК

_____ (підпис)

_____ (ПІБ керівника)

« ____ » _____ 20__ р.

Кваліфікаційні пробні роботи
Професія: 7244. Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації.
Кваліфікація – 3 розряд

№ п/п	Назва роботи	Розряд	Норма часу
1.	Технічне обслуговування та ремонт кабельних ліній охоронно-пожежної сигналізації.	3	14
2.	Огляд трас кабелів.	3	14
3.	Ремонт, огляд, чистка контакторів, контактів, перемикачів, шнурів, штепселів, кнопок допоміжного обладнання.	3	14
4.	Підвішування і прокладання повітряних і підземних ліній за складними схемами.	3	14
5.	Монтаж і пайка з'єднувальних, відгалужувальних та кінцевих муфт з прозвонкою.	3	14
6.	Перевірка монтажу схем і опору ізоляції із застосуванням простих електровимірювальних приладів.	3	14
7.	Усунення дефектів складання простих схем.	3	14
8.	Технічне обслуговування, встановлення, монтаж, наладка та ремонт приймально-контрольних охоронних, пожежних та охоронно-пожежних приладів (за винятком програмованих приймально-контрольних приладів, а також призначених для роботи в складі радіоканальних систем передачі сповіщень або здійснюють контроль за станом сповіщувачів по радіоканалу), ручних тривожних сповіщувачів, магнітоконтактних, електроконтактних, оммічних, вібраційних п'єзоелектричних і інерційних магнітоконтактних ,охоронних сповіщувачів, максимальних теплових пожежних сповіщувачів, світлових, звукових і світлозвукових сповіщувачів перегородження керованих і виконавчих пристроїв, а також пристроїв введення ідентифікаційних ознак систем контролю і управління доступом.	3	14
9.	Наклеювання на блокуєму заклену конструкцію або кріплення до будівельних конструкцій за допомогою скоб, шурупів, дюбелів оммічних, вібраційних, п'єзоелектричних й інерційних магнітоконтактних сповіщувачів.	3	14
10.	Свердління отворів й утворення борозд у дерев'яних, цегельних і бетонних конструкціях.	3	14
11.	Установка відгалужувальних коробок; прихована і відкрита прокладка проводів та кабелів в коробках, металорукавах, трубах, на будівельних конструкціях.	3	14
12.	Риття траншей, виконання допоміжних робіт при обладнанні об'єктів системами охорони.	3	14

13.	Перевірка працездатності охоронних сповіщувачів: пасивних і активних оптико-електронних, ультразвукових доплерівських, ємнісних, вібраційних п'єзоелектричних і сейсмічних, пасивних звукових для контролю закслених конструкцій, суміщених і комбінованих (за винятком сповіщувачів, що мають у своєму складі радіохвильові доплеровські датчики), перевірка працездатності елементів систем контролю і управління доступом.	3	14
-----	---	---	----

СХВАЛЕНО

На засіданні педагогічної ради
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__р.

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні методичної комісії
 Протокол № ____
 від «__» _____ 20__р.

Голова методкомісії _____