



**ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО–ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ»**

Матеріали
**міської методичної секції педагогічних працівників енергетичних,
радіотехнічних професій і професій радіоелектроніки
закладів професійної (професійно-технічної) освіти м Києва**

**Тема: «Співпраця закладу освіти з підприємствами щодо
впровадження технічних інновацій в навчально-виробничий процес»**

28.11.2025



ПОРЯДОК ДЕННИЙ

міської методичної секції педагогічних працівників енергетичних, радіотехнічних професій і професій радіоелектроніки закладів професійної (професійно-технічної) освіти м Києва

Тема: «Співпраця закладу освіти з підприємствами щодо впровадження технічних інновацій в навчально-виробничий процес».

Мета: ознайомлення з досвідом роботи закладу освіти щодо результатів співпраці з підприємствами щодо впровадження технічних інновацій в навчально-виробничий процес з метою підвищення рівня конкурентоздатності випускників.

Дата: 28 листопада 2025 року.

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ: Державний навчальний заклад «Київський центр професійно-технічної освіти» (вул. Чистяківська, 24)

МОДЕРАТОР: *Марина ЯЛАНСЬКА – методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у м. Києві.*

09:30-10:00	Реєстрація учасників.
10:00-10:05	Відкриття роботи міської методичної секції. <i>Марина ЯЛАНСЬКА – методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у м. Києві.</i>
10:05-10:15	Презентація досвіду роботи Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти» щодо ефективних напрямів та результатів співпраці закладу освіти з підприємствами. <i>Марія ДЗИЗИЛЬ – т.в.о. директора Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти».</i>

10:15-10:30	<p>Шляхи та результати пошуку спонсорів для оновлення матеріально-технічної бази майстерні охоронно-пожежної сигналізації.</p> <p><i>Олександр БРИГИНЕЦЬ - майстер виробничого навчання, завідувач майстерні охоронно-пожежної сигналізації Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти».</i></p>
10:30-10:45	<p>Співпраця методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій з підприємствами та результати впровадження технічних інновацій в освітні програми.</p> <p><i>Петро ТОКАР – Голова методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти».</i></p>
10:45-11:00	<p>Роль майстра виробничого навчання у мотивації здобувачів освіти до участі у STEM-проектах.</p> <p><i>Володимир СТРЕЛЬЧЕНКО - майстер виробничого навчання Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти».</i></p>
11:00-11:30	<p>Майстерклас: «Інтеграція гібридного інвертора до побутової мережі як засіб безперебійного живлення».</p> <p><i>Майстер виробничого навчання Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти», учасники міської методичної секції.</i></p>
11:30-11:50	<p>Обмін досвідом: «Шляхи підвищення рівня конкурентоздатності випускників».</p> <p><i>Марина ЯЛАНСЬКА – методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у м. Києві, учасники міської методичної секціїю.</i></p>
11:50-12:15	<p>Огляд навчально-матеріальної бази закладу професійної (професійно-технічної) освіти.</p> <p><i>Олена СТЕПАНЮК - т.в.о. старшого майстра виробничого навчання Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти», учасники міської методичної секції.</i></p>
12:15-13:00	<p>Різне.</p> <p><i>Марина ЯЛАНСЬКА – методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у м. Києві.</i></p>



Презентація досвіду роботи Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти» щодо ефективних напрямів та результатів співпраці закладу освіти з підприємствами

*Марія ДЗИЗИЛЬ – т.в.о. директора
Державного навчального закладу
«Київський центр професійно-технічної
освіти»*

Державний навчальний заклад «Київський центр професійно-технічної освіти» здійснює підготовку

за професіями регіонального замовлення:

- Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування;
Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації
- Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів; Токар
- Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення

за професією загальнодержавного замовлення

- Слюсар з механоскладальних робіт; Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів

У 2025-2026 навчальному році обсяг державного і регіонального замовлення виконано на 91%, що складає 152 студенти.

Заклад підготував 159 випускників, які працевлаштовані на підприємствах м. Києва.

Реєстр двосторонніх договорів про надання освітніх послуг у сфері професійної освіти між закладом і замовниками робітничих кадрів налічує 46 договорів. Відповідно до них, студенти забезпечуються робочими місцями для проходження виробничого навчання на виробництві та виробничої практики у повному обсязі та набувають компетентностей з професій відповідно до вимог кваліфікаційних та освітньо-кваліфікаційних характеристик, освітніх стандартів.

До переліку підприємств-замовників робітничих кадрів належать:

з професії «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування»

- ТОВ «Контакт Центр»
- ДАХК «Артем»
- ВАТ «Меридіан» ім.С.П.Корольова
- ДП «Антонов»
- КП «Керуюча компанія з обслуговування житлового фонду Святошинського району м.Києва»
- КП «Київський метрополітен»
- ПрАТ «НВО "Київський завод автоматики»

- ТОВ «Виробнича комерційна фірма Вік-Тан»
- ТОВ «Фірма «Рубіж»
- ТОВ «Джипон»
- ТОВ «Вентиляційні Системи»
- ТОВ «Файмтек будгарант»
- АТ «Завод Арсенал»

з професії «Електромонтер охорono-пожежної сигналізації»

- «СПС-А»
- КП «Керуюча компанія з обслуговування житлового фонду Святошинського району м.Києва»
- ТОВ «Сучасні технології будівництва 2016»
- ТОВ НВФ «ВІКОРТ»
- ТОВ «Компанія Рубіж»
- ТОВ «Фірма "Рубіж»
- ТОВ «ОХОРОННИЙ ХОЛДІНГ»
- ТОВ «СБ «Статус»
- ТОВ «ТІЛАРМ СЕК'ЮРИТІ»
- ТОВ «ВЕНБЕСТ»
- ТОВ «Виробнича комерційна фірма Вік-Тан»
- ТОВ «Файмтек будгарант»

Створення освітнього простору для якісної підготовки кваліфікованих фахівців передбачає використання сучасного та функціонального обладнання.

Співпраця з ТОВ «СБ «Статус» дала можливість оновити матеріальну базу майстерні електромонтерів охоронно-пожежної сигналізації. В освітній процес впроваджено сучасні системи безпеки.

Співпраця з ТОВ «УКРАВТО ГРУП» дала змогу оновити матеріально-технічну базу професії «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» сучасними агрегатами та комплектуючими автомобілів такими, як коробки передач (механічні та автоматичні), двигуни, радіатори, компресори кондиціонера, насоси гідропідсилювачів та ін. обладнання. Загалом більше 50 найменувань.

На сьогодні проводиться співпраця аналогічного змісту з підприємствами ТОВ «ОХОРОННИЙ ХОЛДІНГ» та ін.

Враховуючи проблеми, створені російською агресією, що мають вплив на роботу колективу у 2025-2026 навчальному році, та для якісної організації освітнього процесу колектив має вирішити наступні завдання:

1. Забезпечити безпечні умови здійснення освітнього процесу.
2. Виконати план регіонального замовлення студентів освіти у 2026 році.
3. Продовжити оновлення та модернізацію матеріально-технічної бази майстерень та лабораторій.
4. Залучати підприємців до співпраці по удосконаленню матеріально-технічної бази закладу.

5. Продовжити здійснення заходів щодо енергоефективності та енергозбереженню.

6. Сприяти участі педагогічного та студентського колективів у Всеукраїнських конкурсах, олімпіадах, фестивалях, конференціях, чемпіонатах, виставках, організованих асоціаціями роботодавців, соціальними партнерами тощо.

7. Продовжити впровадження елементів STEAM-освіти в освітньому процесі.



Шляхи та результати пошуку спонсорів для оновлення матеріально-технічної бази майстерні охоронно-пожежної сигналізації

*Олександр БРИГИНЕЦЬ -
майстер виробничого навчання
Державного навчального
закладу «Київський центр
професійно-технічної освіти»*

Створення безпечного та захищеного простору, повноцінна охорона територій, будівель, торгових майданчиків та приватного житла передбачає використання сучасного та функціонального обладнання.

Технології комплектуючих охоронно-пожежної сигналізації швидко застарівають.

Майстерня охоронно-пожежної сигналізації, в той час як технології розвиваються стрімкими темпами, потребує постійного оновлення комплектів сигналізації.

Перед нами постала проблема: де знайти надійних спонсорів?

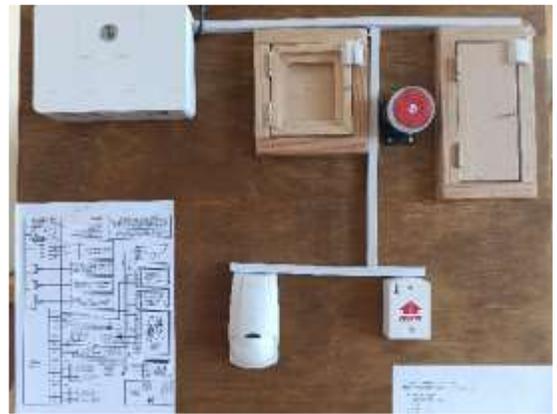
На наше прохання відгукнулися компанії ТОВ «ОХОРОННИЙ ХОЛДІНГ» і ТОВ «СБ «Статус». Ми почали співпрацювати з ними з початку 2024 року.



**ОХОРОННИЙ
ХОЛДІНГ**

Заступник директора з технічних питань Гонта Павло Олександрович запропонував свої послуги. Після огляду матеріальної бази майстерні охоронно-пожежної сигналізації, визначив яке обладнання застаріло.





Разом з визначилися, що для занять з виробничого авчання в навчальній майстерні з метою виконання освітньої програми з підготовки кваліфікованих робітників з професії 7244 «Електромонтер охоронно-пожежної сигналізації» рівня кваліфікації 3, 4 розряду доцільно створити 6 стендів з найновішою сучасною охоонно-пожежною апаратурою.



Пан Павло погодився не лише впровадити сучасні системи безпеки в освітній процес, але й залучити до цієї роботи студентів випускної 34 групи.

Він охоче ділився новинками сучасних систем безпеки та проводив практичні заняття.

Наша спільна мета - впровадження технічних інновацій в освітні програми та підвищення рівня конкурентоздатності випускників – досягнута.

Заодно нам вдалося поглибити м`які навички студентів освіти, а саме:

- вміння працювати в команді,
- усвідомлювати цілісність процесів роботи охоронної сигналізації,
- бути відповідальним в ухваленні рішень,
- застосовувати вміння та знання у професійній діяльності,
- вміння навчатися протягом усього життя,
- використовувати Інтернет в професійній діяльності.



Співпраця методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій з підприємствами та результати впровадження технічних інновацій в освітні програми

Петро ТОКАР – Голова методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти».

Співпраця закладу освіти з підприємствами передбачає періодичне стажування педагогічних працівників електромонтажних професій, впровадження технічних інновацій в освітні програми з метою інтеграції сучасних технологій та практичних навичок. Це забезпечує відповідність випускників закладу сучасним вимогам ринку праці та безпеки виробництва.

Співпраця ДНЗ «Київський центр ПТО» з роботодавцями – це взаємодія між закладом освіти і бізнес-організаціями, що покращує якість підготовки студентів, створення можливостей працевлаштування та підвищення конкурентоспроможності випускників. Така співпраця включає ряд активностей та ініціатив, що допомагають зблизити спільноту учасників освітнього процесу з роботодавцями.

Ось деякі аспекти співпраці з роботодавцями.

Методична комісія педагогічних працівників електромонтажних професій постійно працює з роботодавцями, аналізуючи потреби ринку праці та адаптації освітніх програм до відповідності сучасним вимогам. Це допомагає забезпечити отримання студентами актуальних знань і навичок, які шукають роботодавці.

Регулярне оновлення змісту освітніх програм враховує зміни в технічних стандартах та нормативах.

Стажування та практика

Члени методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій регулярно проходять стажування у компаніях-партнерах. Це дозволяє отримати цінний досвід роботи в реальних умовах, побудувати мережу контактів і отримати пропозиції про працевлаштування випускників після закінчення навчання.

В закладі плануємо створити кар'єрний центр, де студенти зможуть отримувати поради щодо кар'єри, резюме та співбесіди. Початок вже покладено - роботодавці проводять інформаційні сесії зі студентами та віртуальні ярмарки вакансій.

Проектна співпраця

Члени методичної комісії співпрацюють з роботодавцями щодо виконання спільних проєктів або проведення наукових досліджень. Це дозволяє студентам працювати над реальними проблемами і вирішувати їх разом з фахівцями з бізнесу.

Менторинг

Роботодавці виступають в якості менторів для студентів, допомагають їм у розвитку кар'єри та діляться своїм досвідом.

Благодійність та спонсорство

Роботодавці фінансово підтримують заклад освіти, що допомагає поліпшити навчання та інфраструктуру.

Співпраця з роботодавцями допомагає забезпечити тісний зв'язок між закладом і сферою бізнесу, забезпечити адаптовані до ринку програми, допомогти студентам знайти роботу та розвивати цінні навички. Це також може підвищити рейтинг закладу та привернути більше студентів і ресурсів для його розвитку.

Впровадження технічних інновацій в освітні програми

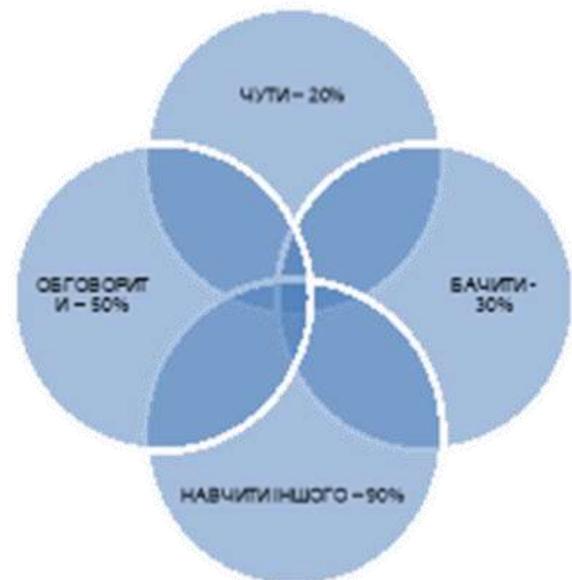
Інноваційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. В зв'язку з цим виникає нагальна потреба використання комп'ютерної техніки.

Інформація, подана в підручнику, перетворюється в застарілу ще під час видання підручника. Вивчення окремих дисциплін чи окремих тем з використанням інноваційних технологій, комп'ютерної техніки та найсвіжішої інформації, взятої з мережі Internet, - один із способів оптимізації та урізноманітнення навчально-виховального процесу.

Період часу від зародження нової ідеї, створення і поширення нововведення і до його використання прийнято називати життєвим циклом інновації. З урахуванням послідовності проведення робіт життєвий цикл інновації розглядається як інноваційний процес. Саме використання персонального комп'ютера в навчальному процесі і є новою технологією в навчанні, нововведенням в учбовому процесі.

Інтерактивні технології

Конфуцій писав: «Те, що я чую, я забуваю. Те, що я бачу й чую, я трохи пам'ятаю. Те, що я чую, бачу й обговорюю — я починаю розуміти. Коли я чую, бачу, обговорюю й роблю — я набуваю знань. Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром».





Використання інформаційних технологій може відбуватися різними способами, відповідно до потреб конкретного уроку. Їх можна представити наступним чином:

- використання інформаційних технологій – як у фронтальній, так і в груповій роботі;
- використання електронних підручників, енциклопедій, словників, довідників, комп'ютерних навчальних програм тощо;
- використання окремих типів файлів (зображення, відео, аудіо, анімації);
- створення власних уроків (інтеграція різних об'єктів в один формат – презентації, web-сторінки).

Інтеграція сучасних технологій — це процес поєднання нових наукоємних знань, методів та інструментів для досягнення вищого рівня ефективності в різних сферах, від освіти до промисловості.

Це передбачає об'єднання інформаційних, педагогічних, комунікаційних та інших технологій для формування цілісної системи знань, підвищення зацікавленості учнів та оптимізації робочих процесів.

Інтеграція полягає в об'єднанні різних, часто окремих, елементів (технологій, предметів, знань) в одне ціле, створюючи нові можливості.

Завдяки поєднанню технологій можна досягти результату, який є більшим, ніж сума окремих його частин.

Використання наукоємних галузей (мікроелектроніка, робототехніка, космічна техніка) для створення нових продуктів і послуг.

Інтеграція інформаційних технологій для керування виробничими процесами, аналізу даних та підтримки прийняття рішень.

Ключові переваги

- Підвищення ефективності: Забезпечує досягнення вищого рівня навченості, вихованості та продуктивності.
- Розвиток навичок: Допомагає розвивати у студентів навички необхідні для сучасного світу.
- Формування цілісного бачення: Дозволяє сформувати у студентів цілісну картину світу, а не розрізнені знання.

Інтернет є найбільшим джерелом інформації, тому використання онлайн-ресурсів є дуже ефективним в навчальному процесі. Педагог може використовувати онлайн-сервіси та веб-ресурси для створення тестів, відеоуроків, презентацій та інших навчальних матеріалів.

Технології дозволяють вчителям і студентам взаємодіяти безпосередньо через онлайн-платформи навчання. Це робить навчання більш гнучким і зручним для студентів, які не можуть бути присутніми на заняттях через різні обставини. Також це дозволяє вчителям працювати зі студентами з будь-якої точки світу і надавати доступ до навчальних ресурсів.

Технології допомагають студентам та викладачам легко спілкуватися між собою, обмінюватися ідеями, висловлювати свої погляди та думки. Ефективне спілкування є ключовим елементом успішного навчання, оскільки допомагає зрозуміти тему, розв'язати проблеми та підвищити рівень знань.

Відеоуроки та онлайн-ресурси можуть стати потужним інструментом для навчання. Вони можуть допомогти вчителям зробити навчання більш цікавим та доступним для студентів. Використання відеоуроків і онлайн-ресурсів може також допомогти студентам самостійно засвоювати нові знання та навички.

Практичні навички

Обов'язкове включення практичних занять та майстер-класів для формування навичок роботи з новим обладнанням.

З метою впровадження інноваційних технологій в освітній процес на базі ДНЗ «Київський центр ПТО» з професій електротехнічного напрямку відбувся майстер-клас «Новітні технології електромонтажу та принципи роботи сучасних електроустановок, методи дистанційного запуску та контролю електродвигунів через мобільний додаток» до якого залучили представників підприємств.

Використання автоматизованих систем обліку електроенергії сприяє оптимізації енергоспоживання.

Такі заходи є ефективним інструментом професійного розвитку майбутніх електромонтерів, забезпечуючи їм актуальні знання та практичні навички, необхідні для роботи за професією.

Висновки:

Співпраця членів методичної комісії з електромонтажними підприємствами допомагає адаптації навчальних програм під актуальні потреби роботодавців.

Члени методичної комісії педагогічних працівників електромонтажних професій регулярно проходячи стажування у компаніях-партнерах підвищують свій професійний рівень.

Виконання спільних проєктів або проведення наукових досліджень дозволяє студентам працювати над реальними проблемами і вирішувати їх разом з фахівцями з бізнесу.

Поліпшити навчання та інфраструктуру закладу можна заохотивши роботодавців, які здатні фінансово підтримувати заклад освіти.

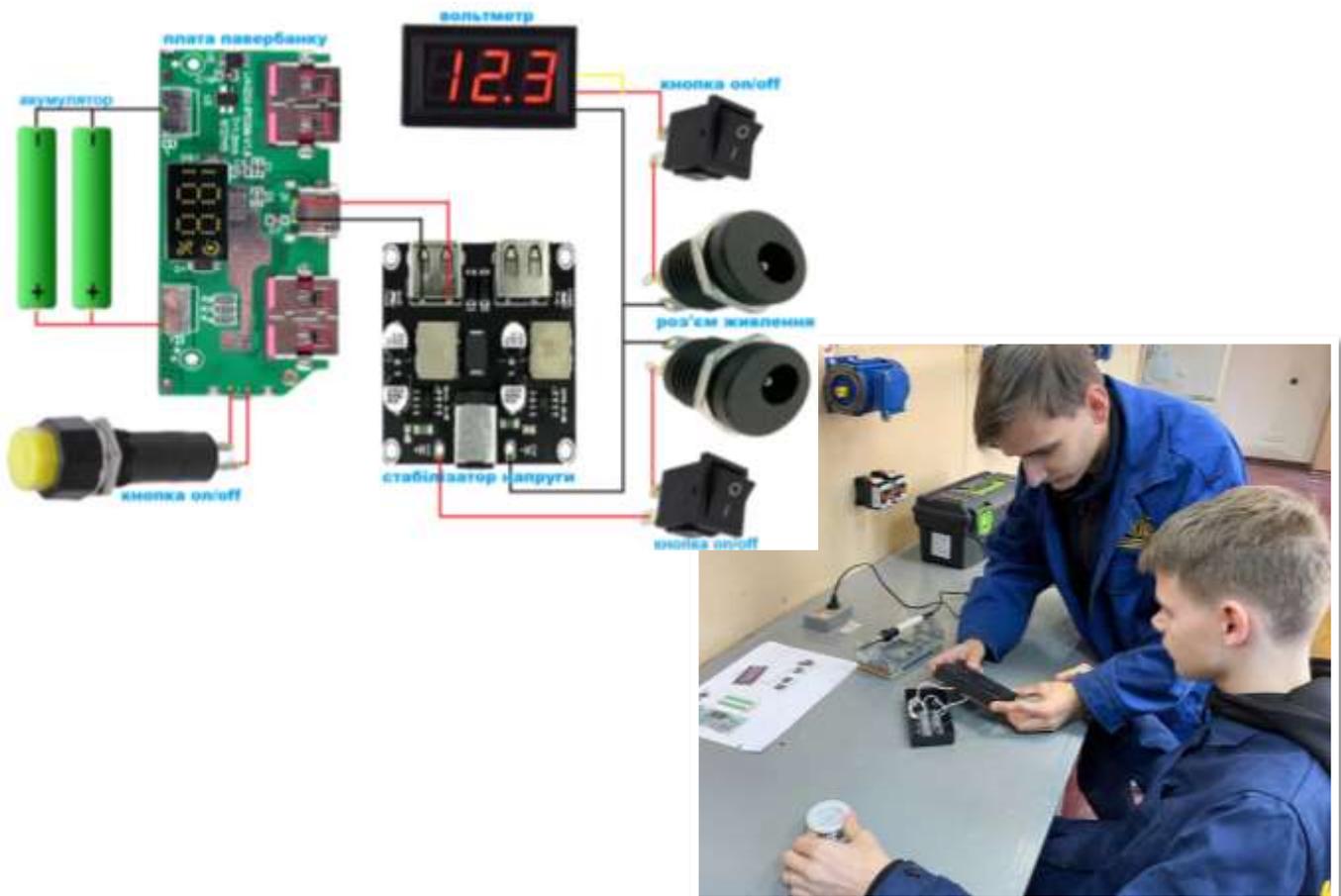
Інтерактивні технології спілкування допомагають студентам педагогічним працівникам та роботодавцям легко спілкуватися між собою, обмінюватися ідеями, висловлювати свої погляди та думки.



Роль майстра виробничого навчання у мотивації здобувачів освіти до участі у STEM-проєктах

Володимир СТРЕЛЬЧЕНКО - майстер виробничого навчання Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти»

У сучасному освітньому просторі, де технології розвиваються надзвичайно швидко, важливо не лише передавати знання, а й формувати у здобувачів освіти прагнення до інновацій та практичного застосування набутих навичок. Майстер виробничого навчання відіграє ключову роль у цьому процесі. Він виступає не просто наставником, а й джерелом натхнення, мотивує молодь до участі у STEM-проєктах. Ця презентація присвячена аналізу та впровадженню ефективних методів мотивації на прикладі створення Power Bank.



Сутність STEM-освіти та її значення

Інтегрований підхід

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) —це інтегрований підхід до навчання, який об'єднав чотири дисципліни в єдину систему, розвиваючи критичне мислення та креативність.

Практичне застосування

Основна мета **STEM-освіти** — підготовка здобувачів освіти до вирішення реальних проблем та завдань, що виникають у сучасному світі. Вона передбачає не лише вивчення теорії, а й активну практичну діяльність.

Майбутні фахівці

Розвиток **STEM-компетентностей** є надзвичайно важливим для формування кваліфікованих фахівців у сферах, які є рушіями економічного та технологічного прогресу.

STEM-освіта виходить за рамки традиційного викладання предметів окремо. Вона спрямована на те, щоб здобувачі освіти бачили взаємозв'язок між наукою, технологіями, інженерією та математикою, і вміли застосовувати ці знання для розв'язання комплексних завдань. Це не просто набір знань, а спосіб мислення та підхід до навчання, який готує їх до викликів завтрашнього

Проект «Сонячний Power Bank» - базується на ідеї створення портативного зарядного пристрою, який забезпечує зарядку Вашого пристрою. Він заряджається сонячною енергією, що робить його екологічно чистим та дозволяє забезпечити незалежність від джерел електроенергії.

Цей проєкт - чудовий спосіб поєднати теорію з практикою, зануривши студентів у світ відновлювальної енергетики. Він не тільки розвиває розуміння основних принципів роботи сонячних панелей та акумуляторів, але й виховує відповідальне ставлення до навколишнього середовища.

На уроках фізики, хімії, математики, біології, електротехніки та інформатики студенти під керівництвом викладачів досліджують принцип дії та ефективність використання Power Bank. **Та найголовніше – виготовлення Power Bank - відбувається в електромонтажній майстерні.**

Роль Майстра Виробничого Навчання у Мотивації

Майстер виробничого навчання є центральною фігурою у процесі мотивації здобувачів освіти до участі у STEM-проєктах. Його вплив виходить за рамки викладання, охоплюючи наставництво, натхнення та створення сприятливого середовища для навчання.



Натхненник та Провідник

Майстер має демонструвати власну зацікавленість та ентузіазм, виступаючи прикладом для наслідування.



Ментор та Консультант

Надання індивідуальної підтримки та консультацій під час реалізації проєктів є ключовим для успіху.



Організатор та Співробітник

Створення умов для командної роботи, обміну ідеями та взаємної підтримки серед здобувачів освіти.



Мотиватор та Оцінювач

Заохочення та об'єктивна оцінка зусиль та досягнень кожного учасника проєкту.



Практичний приклад: Створення Power Bank

Проект зі створення Power Bank є чудовим прикладом того, як можна реалізувати STEM-підхід на уроках виробничого навчання

Етапи Проекту:

- Теоретична підготовка: Вивчення принципів роботи акумуляторів, контролерів заряду та розряду.
- Вибір компонентів: Підбір відповідних акумуляторів, плати контролера, корпусу.
- Монтаж та пайка: Практичні навички роботи з паяльним обладнанням, з'єднання компонентів.
- Тестування та налагодження: Перевірка функціональності, вимірювання параметрів, усунення несправностей.
- Дизайн та доопрацювання: Створення естетичного та ергономічного корпусу, персоналізація.



Проект не тільки розвиває технічні навички, але й вчить студентів

- працювати в команді,
- вирішувати непередбачені проблеми,
- доводити справу до кінця.

Він є безцінним досвідом для майбутніх фахівців.

Ключові висновки та рекомендації



Мотивація через успіх

Досягнення видимих результатів та створення власного функціонального продукту є потужним мотиватором.



Значення співпраці

Колективна робота над проєктами розвиває комунікативні навички та вміння працювати в команді.



Наголос на інноваціях

Заохочення до експериментів та пошуку нестандартних рішень стимулює креативність.

Успішна реалізація STEM-проектів залежить від здатності майстра виробничого навчання не тільки передавати знання, а й запалювати іскру цікавості та жагу до знань у своїх здобувачів освіти. Рекомендується впроваджувати більше таких практичних проєктів, надавати здобувачам освіти автономію у виборі рішень та активно залучати їх до обговорення та презентації своїх напрацювань. Це сприятиме не лише підвищенню якості професійної підготовки, а й формуванню всебічно розвинених особистостей, готових до викликів сучасного світу.



Проект «Сонячний повербанк» - це не просто створення пристрою, а комплексний підхід до навчання, який дозволяє студентам отримати нові знання та розвинути практичні навички і творчі здібності. Цей проєкт може стати відправною точкою для подальших досліджень у галузі відновлювальної енергетики та електроніки.

STEM-освіта та проєктна діяльність – це потужний інструмент для мотивації студентів до навчання, розвитку їх вмінню орієнтуватися у світі, що постійно змінюється, проявляти ініціативу та інтегруватися у цифрове суспільство.



Інструктивно-технологічні карти до уроків виробничого навчання для підготовки фахівців з професії 7241 «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування»

Олександр ЗЕМЛЯК - майстер виробничого навчання Державного навчального закладу «Київський центр професійно-технічної освіти»

Наведені нижче інструктивно-технологічні карти застосовуються при підготовці кваліфікованих фахівців «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування» 3 кваліфікаційного розряду, створені у відповідності до Професійного стандарту «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування», затвердженого Протоколом Галузевої ради з розробки професійних стандартів і стратегії розвитку професійних кваліфікацій Федерації металургів України від 14.03.2023 № 42.

12 інструктивно-технологічних карт охоплюють такі теми:

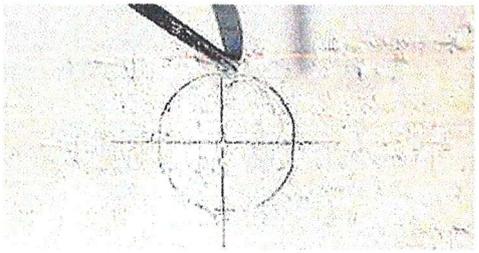
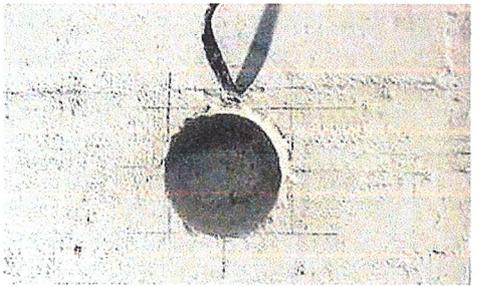
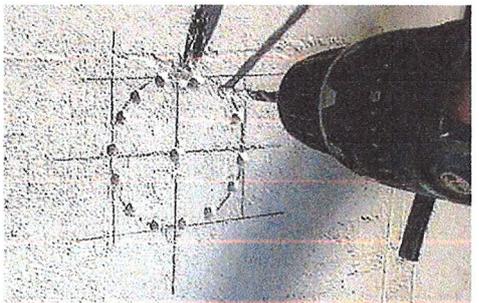
1. Встановлення розподільчих та монтажних коробок (2)
2. Встановлення штепсельних розеток, вимикачів, кнопок (2)
3. Встановлення стельових настінних, лампових патронів, світильників (3)
4. З'єднання згідно з електричними схемами освітлювання (2)
5. Встановлення газорозрядних, люмінесцентних світильників, збирання схем пуску (2)
6. Приєднання жил проводів до контактних виводів електрообладнання (1).

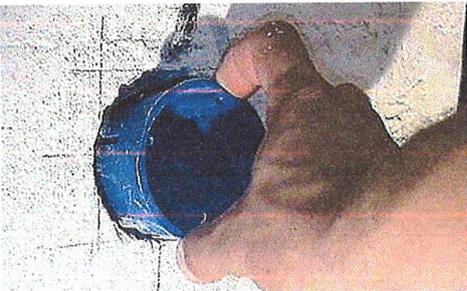
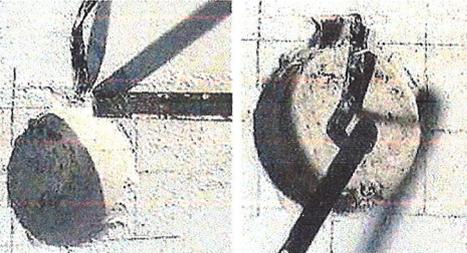
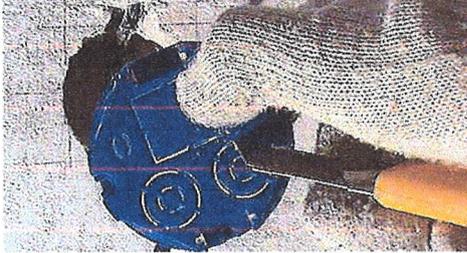
Дані інструктивно-технологічні карти є інтелектуальною власністю Земляка О.П.

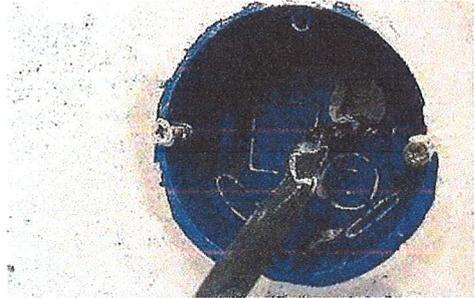
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 3.1

ВСТАНОВЛЕННЯ РОЗПОДІЛЬЧИХ ТА МОНТАЖНИХ КОРОБОК.

Інструмент та обладнання: лінійка (рулетка), рівень будівельний, перфоратор, молоток, зубило, ніж монтерський, шпатель.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	Виконати розмітку місця встановлення За допомогою рулетки відміряти відстань від полу до передбачуваного місця встановлення коробки. Використовуючи будівельний рівень, провести горизонтальну і вертикальну лінії з точкою перетину в місці встановлення коробки.	
2	Зробити отвір для коробки (варіант 1, крок 1) Встановити в перфоратор коронку відповідного діаметру з побідовими зубцями. За допомогою обертання або обертання з ударом зробити отвір.	
3	Зробити отвір для коробки (варіант 1, крок 2) Витягти коронку та за допомогою ударної біти на перфораторі або молотка і зубила вичистити отвір та довести його до потрібної глибини. <i>Глибина отвору повинна бути на 4-5 мм більша за глибину монтажної коробки.</i>	
4	Зробити отвір для коробки (варіант 2) Перфоратором з побідовим свердлом зробити отвори в центрі та по периметру кола розмітки. Ударною бітою або молотком та зубилом вичистити отвір та довести його до потрібної глибини. <i>Чим щільнішим буде свердління, тим легше буде очищати отвір від елементів стіни.</i>	

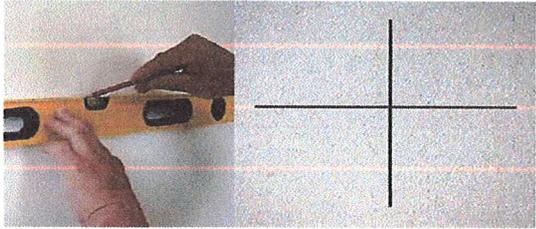
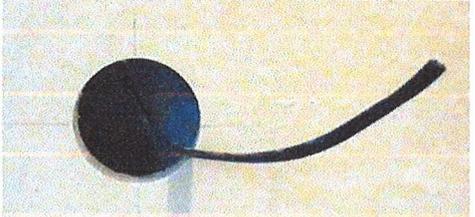
5	<p>Перевірити монтажний отвір Після виготовлення отвору перевірити розташування в ньому монтажної (розподільчої) коробки. Отвір повинен мати запас в 4-5 мм по глибині та діаметру на закладання фіксуючого розчину. При необхідності допрацювати отвір.</p>	
6	<p>Завести дрiт Завести в посадковий отвір дрiт (дроти). Для цього перфоратором або молотком та зубилом зробити невелику штробу в верхній частині отвору. Дрiт повинен легко укладатися, не заважаючи монтажній коробці.</p>	
7	<p>Підготувати монтажну коробку (крок 1) Монтажна коробка має декілька спеціально підготовлених прорізів для введення дроту. Відповідно до місця заведення дроту (дротів) у монтажну коробку, видалити ножом або видавити необхідні перегородки в коробці.</p>	
8	<p>Підготувати монтажну коробку (крок 2) Завести дрiт в зроблений отвір монтажної коробки та остаточно перевірити розташування коробки в монтажному отворі стіни. Нічого не повинно заважати.</p>	
9	<p>Підготувати фіксуючий розчин (крок 1) Для приготування можна використовувати: - будівельний гіпс; - алебастр; - іншу клеючу суміш. Насипати невелику кількість гіпсу в ємність та додати води.</p>	
10	<p>Підготувати фіксуючий розчин (крок 2) Перемішати до отримання однорідної суміші середньої густини. <i>Отриманий розчин має дуже невеликий час для використання. Вже через 2-3 хвилини розчин почне дуже швидко тверднути, а через 5 хвилин буде непридатним для роботи.</i></p>	

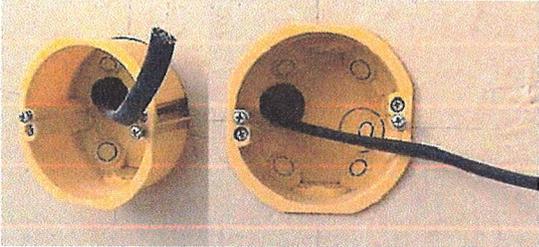
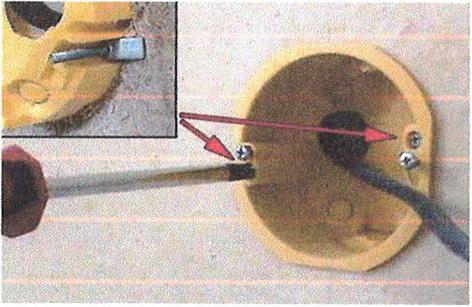
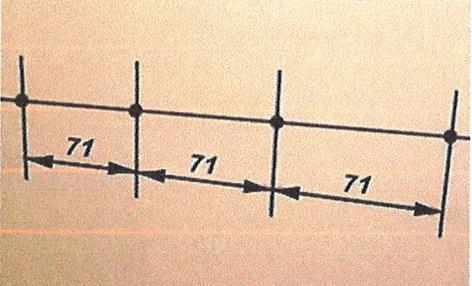
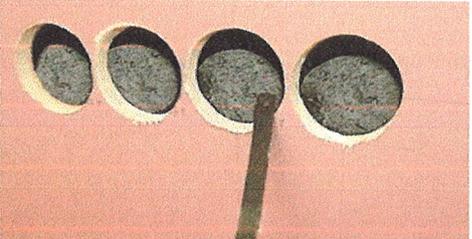
<p>11</p>	<p>Зафіксувати монтажну коробку За допомогою шпателя накласти розчин всередину отвору. Вставити коробку в отвір. Розчин повинен добре вкрити задню стінку коробки. Вирівняти коробку, так щоб гвинти були розташовані паралельно підлозі. Заповнити розчином всі пустоти між монтажною коробкою і стіною.</p>	
<p>12</p>	<p>Очікуваний результат Після повного висихання прибрати зайвий розчин, що потрапив всередину коробки. Сухий він буде добре відокремлюватися від пластмаси. Монтажну коробку встановлено.</p>	

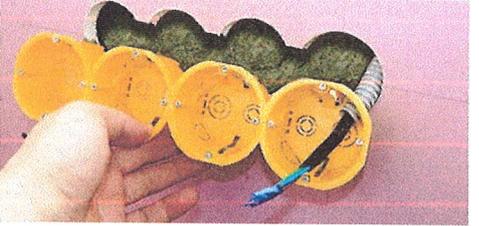
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 3.2

ВСТАНОВЛЕННЯ РОЗПОДІЛЬЧИХ ТА МОНТАЖНИХ КОРОБОК.

Інструмент та обладнання: лінійка, рівень будівельний, дріль, кільцева фреза, ніж монтерський, пасатижі.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	<p>Виконати розмітку місця встановлення (1) За допомогою рулетки відміряти відстань від полу до передбачуваного місця встановлення коробки. Використовуючи будівельний рівень, провести горизонтальну і вертикальну лінії з точкою перетину в місці встановлення коробки.</p>	
2	<p>Виконати розмітку місця встановлення (2) Прикласти монтажну коробку зворотною стороною до стіни, позиціонуючи її по лініям розмітки. Обвести контур коробки олівцем. <i>При розмітці враховувати місця розташування металевих профілів, які служать опорою для гіпсокартонних листів.</i></p>	
3	<p>Зробити отвір для встановлення коробки Вставити в патрон дреля кільцеву фрезу (коронку) діаметр якої відповідає діаметру коробки, що встановлюється. Просвердлити в гіпсокартоні наскрізний отвір відповідно розмітці. <i>Не надавлювати сильно на інструмент для запобігання утворення рваних країв отвору.</i></p>	
4	<p>Завести дрiт в монтажний отвір Вивести в просвердлений отвір завчасно прокладений за гіпсокартоном кабель.</p>	

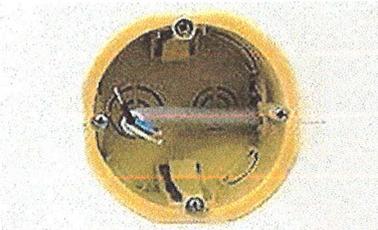
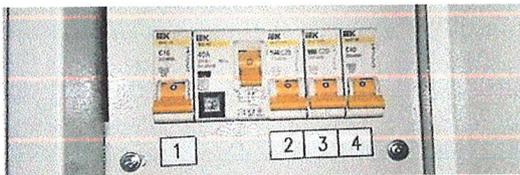
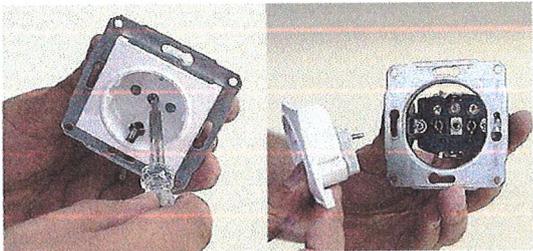
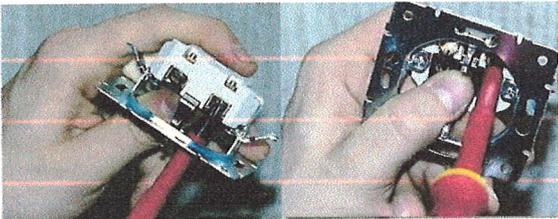
5	<p>Підготувати монтажну коробку Монтажна коробка має декілька спеціально підготовлених прорізів для введення дроту. Вибрати найбільш зручний для конкретного випадку отвір і видалити ножом заглушку.</p>	
6	<p>Встановити монтажну коробку Вставити дріт в прорізаний отвір монтажної коробки. Встановити коробку в підготовлений монтажний отвір в гіпсокартоні до упору, попередньо виставивши монтажні гвинти для фіксації рамки розетки або вимикача в горизонтальне положення.</p>	
7	<p>Закріпити монтажну коробку Закрутити за годинниковою стрілкою гвинти приводу лапок, до тих пір поки монтажні лапки не притиснуться до листа гіпсокартону. Бути обережним – надмірне зусилля може призвести до пошкодження гіпсокартону. <i>Для додаткової міцності конструкції можна заздалегідь прошпаклювати.</i></p>	
<p>Особливості монтажу блоку монтажних коробок</p>		
8	<p>Розмітити місце встановлення Вибрати місце встановлення крайньої коробки і помітити центр отвору. Нанести рівну горизонтальну лінію через зазначену точку. Відмірити 71 мм від центру першого отвору і зробити позначку (це буде центр другого отвору). Аналогічно зробити необхідну кількість позначок на лінії за кількістю розеток в блоці.</p>	
9	<p>Підготувати посадкові отвори Після прорізання всіх отворів кільцевою фрезою необхідно видалити пилкою або ножом перегородки, які залишились між отворами на ширину 12-15 мм зверху і знизу від осьової лінії.</p>	

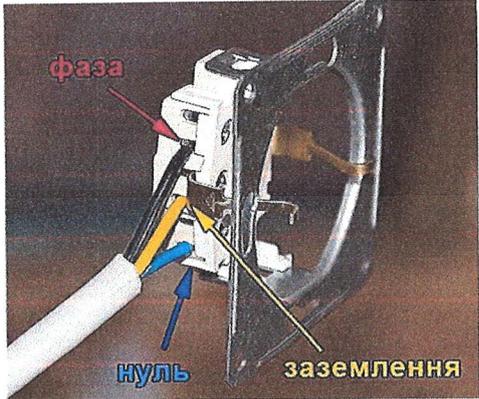
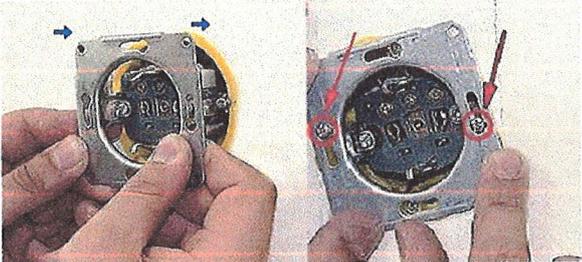
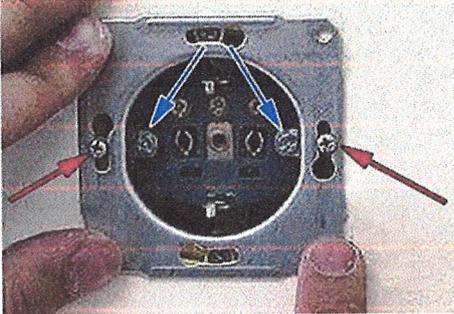
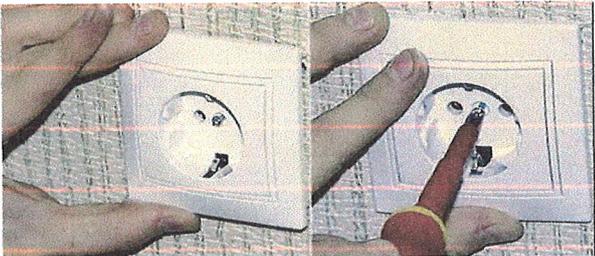
10	<p>Підготувати монтажні коробки (крок 1) Видалити бічних заглушки, що призначені для з'єднання монтажних коробок між собою. Схема видалення: перша і остання коробка – одна заглушка, проміжні коробки – дві заглушки.</p>	
11	<p>Підготувати монтажні коробки (крок 2) Для з'єднання коробок між собою використати кабельні перехідники-з'єднувачі. Встановити перехідник в підготовлений посадковий отвір і натиснути до замикання.</p>	
12	<p>Встановити блок монтажних коробок Завести через отвір заглушки крайньої коробки кабель живлення. Встановити блок монтажних коробок в посадкове місце і затягнути кріпильні гвинти. Блок монтажних коробок встановлено.</p>	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 3.3

ВСТАНОВЛЕННЯ ШТЕПСЕЛЬНИХ РОЗЕТОК, ВИМИКАЧІВ, КНОПОК.

Інструмент та обладнання: кліщі для зняття ізоляції, пасатижі, бокорізи, викрутки, ніж монтерський, покажчик напруги.

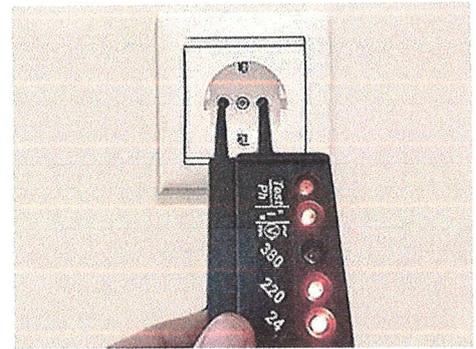
№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	Виконати підготовчі роботи (за необхідності) На підготовчому етапі повинно бути виконано: <ul style="list-style-type: none">- розмічено місце встановлення розетки;- встановлено монтажну коробку;- заведено кабель живлення;- знято ізоляцію з жил на 8-10 мм.	
2	Знеструмити кабель живлення Перед початком встановлення розетки необхідно знеструмити кабель живлення, що йде до місця встановлення вимкнувши відповідний автоматичний вимикач в розподільчому щитку.	
3	Підготувати розетку до монтажу (крок 1) Зняти захисну декоративну накладку розетки викрутивши гвинт в центрі накладки.	
4	Підготувати розетку до монтажу (крок 2) За допомогою викрутки відкрутити затискні гвинти клемних колодок розетки так, щоб утворився зазор, достатній для заведення жил кабелю.	

5	<p>Приєднати жили кабелю до клем розетки Вставити зачищені жили фазного (найчастіше коричневого, білого, червоного), нульового (блакитного) та заземлюючого (жовто-зеленого) дротів у відповідні клеми розетки. Заземлення – завжди по центру.</p> <p><i>Розташування фазного та нульового провідників в клемах розетки не регламентовано. Але для зручності обслуговування рекомендується дотримуватися єдиної схеми їхнього підключення. Наприклад: фазний дріт на праву клему розетки, нульовий – на ліву.</i></p>	
6	<p>Приєднати жили кабелю до клем розетки Притримуючи кабель затягнути притискні гвинти клем розетки. Перевірити надійність кріплення кожного дроту.</p> <p><i>Пам'ятайте, що поганий контакт стане причиною іскріння та підгоряння клем, що призведе до передчасного виходу з ладу розетки або навіть пожежі.</i></p>	
7	<p>Встановити розетку в монтажну коробку Вирівняти і розташувати дроти в монтажній коробці таким чином, щоб не пошкодити їх при встановленні розетки. Вставити розетку таким чином, щоб потрапити монтажними гвинтами в отвори на каркасі розетки.</p>	
8	<p>Закріпити розетку Повернути розетку горизонтально і по черзі закрутити викруткою монтажні гвинти коробки (позначено червоним) та гвинти металевих розпірних пластин розетки (позначено синім). Останні, при закручуванні гвинтів, розсунуться і закріпляться за бічні стінки монтажної коробки.</p>	
9	<p>Встановити декоративну накладку Встановити захисну декоративну накладку на розетку та декоративну рамку. Зафіксувати їх шляхом закручування гвинта в центрі накладки.</p>	

10

Перевірити працездатність розетки

Подати напругу на розетку та за допомогою показчика напруги або контрольної лампи перевірити наявність напруги в розетці.



ЗРАЗОК завдання для проведення апробації

Комплексних кваліфікованих робіт з метою перевірки рівня володіння практичними навичками здобувачів освіти відповідно вимог професійної кваліфікації «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 3 розряду»

Комплексне кваліфікаційне завдання № 4

з професії: 7241 „Електромонтер з ремонту та обслуговування

Ви працюєте електромонтером з ремонту та обслуговування електроустаткування 3-го розряду.

- Вам необхідно виконати роботи згідно із запропонованим варіантом
- Дотримуючись технологічного процесу виконання завдання
- Виконуйте вимог з охорони праці під час виконання завдання

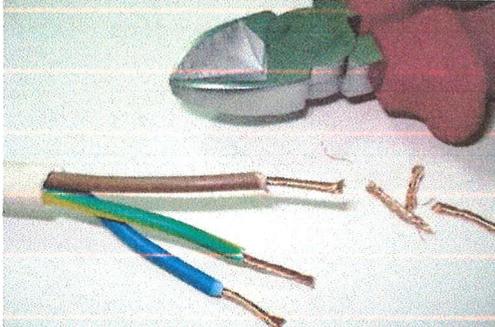
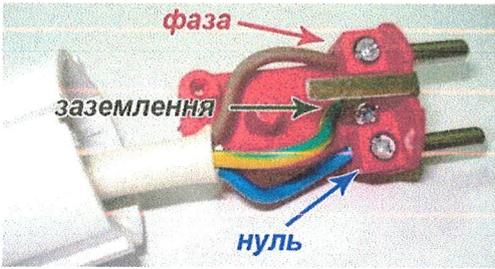
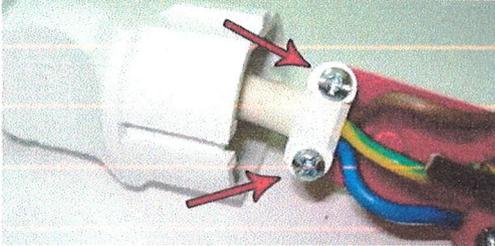
Варіант №	Назва операції
1	Зробити підключення вилки
2	Зробити встановлення лампового патрона
3	ВСТАНОВЛЕННЯ СТЕЛЬОВИХ І НАСТІННИХ ЛАМПОВИХ ПАТРОНІВ, СВІТИЛЬНИКІВ

Термін виконання завдання – 6 годин

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 4.1

ВСТАНОВЛЕННЯ ШТЕПСЕЛЬНИХ РОЗЕТОК, ВИМИКАЧІВ, КНОПОК.

Інструмент та обладнання: викрутки, бокорізи, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	<p>Розкрутити штепсельну вилку Викрутити центральний гвинт 1 штепсельної вилки та зняти захисний корпус 2 з основи вилки 3. Викрутити 2 гвинта і зняти пластикову пластину 4, яка призначена для тримання кабелю.</p>	
2	<p>Підготувати дріт За допомогою КСІ зняти зовнішню ізоляцію з кабелю на довжину 50 мм. Зачистити жили на довжину 15-20 мм. Скрутити (обтиснути) кожну жилу пасатижами. Обрізати скручені жили до довжини 10 мм.</p>	
3	<p>Під'єднати жили до затискачів вилки Зі сторони зачищених жил завести кабель в отвір на торці кришки вилки. Під'єднати провід заземлення (жовто-зелений) до центрального контакту вилки, а фазний (коричневий) та нульовий (синій) до бокових клем штирів штепсельної вилки.</p>	
4	<p>Закріпити пластиковий тримач кабелю Розташувати кабель таким чином щоб в пазі кабелетримача він знаходився в зовнішній ізоляції. Прикласти Пластиковий тримач та закрутити гвинти.</p>	

5

Зібрати штепсельну вилку

Надіти захисний пластиковий корпус на основу вилки з під'єднаним дротом та закрити викруткою центральний гвинт штепсельної вилки.

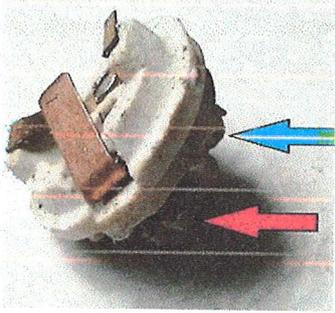
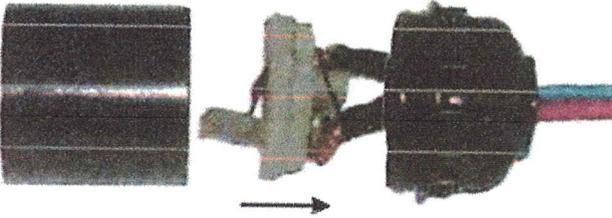
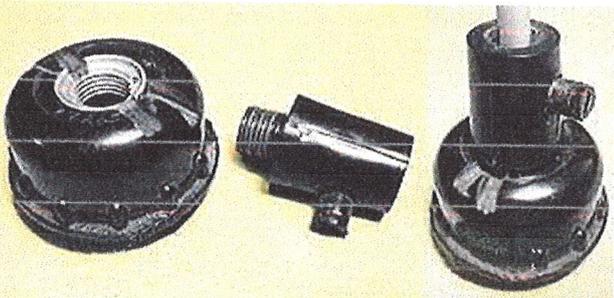
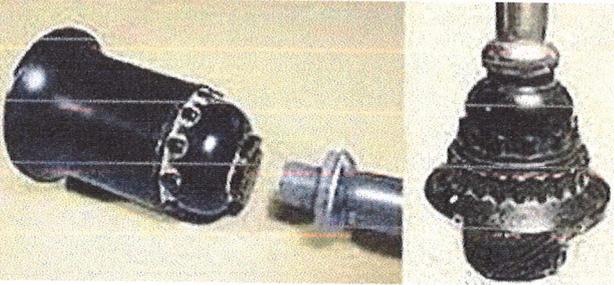
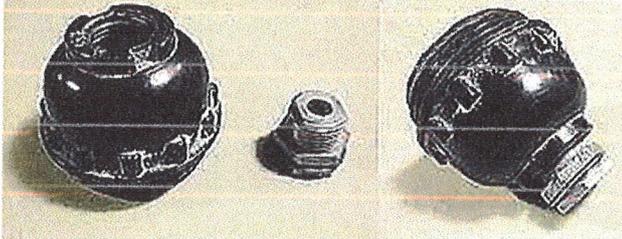


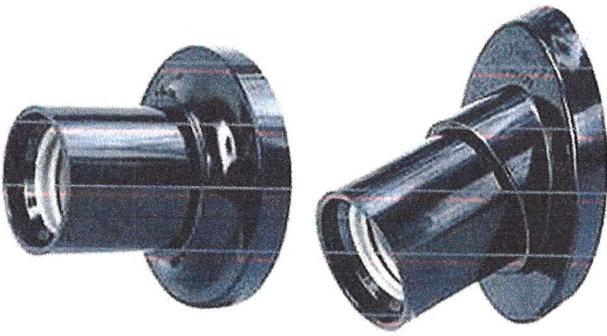
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 4.2

ВСТАНОВЛЕННЯ СТЕЛЬОВИХ І НАСТІННИХ ЛАМПОВИХ ПАТРОНІВ, СВІТИЛЬНИКІВ.

Інструмент та обладнання: викрутки, кусачки, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
Зарядка лампового патрону		
1	<p>Розібрати ламповий патрон Ламповий патрон складається з:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпус патрона 2. Керамічне осердя (вкладиш) 3. Юбка <p>Щоб розібрати патрон необхідно, тримаючи рукою юбку патрона, відкрутити від неї циліндричний корпус.</p>	
2	<p>Перевірити стан контактів Перевірити фізичний стан контактів та положення, яке займає центральний контакт патрону. Занадто зігнутий центральний контакт – поширена причина відсутності контакту між лампою та мережею. <i>Для перевірки прикласти цоколь лампи до контактів.</i></p>	
3	<p>Підготувати дрід В залежності від способу кріплення проводів до контактів патрону виконати окінцювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тичком (а) (при затисканні у клемах або скобою); – кільцем (б) (при затисканні гвинтом з шайбою). 	
4	<p>Підготувати ламповий патрон Просунути дрід через отвір юбки патрона.</p>	

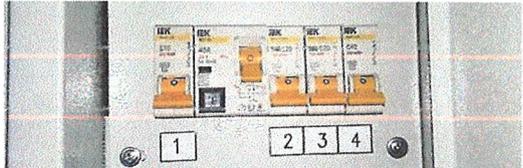
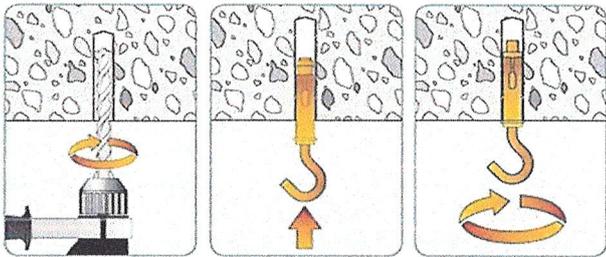
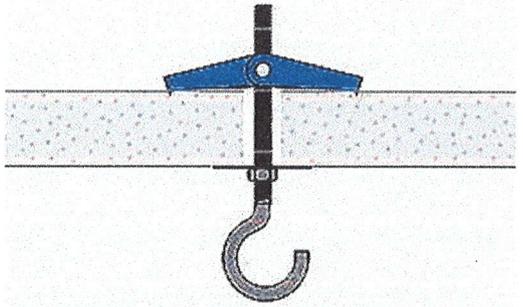
5	<p>Приєднати дрiт до контактиiв патрону Приєднати окiнцiвованi проводи до контактиiв фарфорового осердя гвинтами, дотримуючись правил: фазний дрiт – до центрального контакту; нульовий дрiт – до бiчного контакту. <i>При пiдключеннi дотримуватись колiрного маркування дротiв.</i></p>	
6	<p>Скласти ламповий патрон Вставити керамiчне осердя в юбку патрону (виступи юбки повиннi спiвпасти з пазами осердя). Притримуючи осердя накрутити корпус патрону на рiзьбу юбки.</p>	
<p>Способи крiплення лампового патрону</p>		
7	<p>Крiплення за струмоведучий провiд Крiплення патрону за струмоведучий провiд без його додаткового закрiплення не припустимо. <i>У юбку патрону ввернути пластмасову втулку з отвором проходження електропроводу та фiксуючим пластмасовим гвинтом. Пiсля пiдключення проводiв до контактиiв патрону i його складання, пластмасовим гвинтом затиснути провiд.</i></p>	
8	<p>Крiплення на металевiй трубцi Найпоширенiше крiплення, оскiльки дозволяє пiдвiшувати важкi плафони а також крiпити на трубцi будь-яку додаткову арматуру свiтильника. Все навантаження вже несе не електричний патрон, а металева трубка. <i>Вкрутити металеву трубку в юбку патрону. Струмоведучий провiд пропустити усерединi трубки.</i></p>	
9	<p>Крiплення втулкою У настiльних лампах i настiнних свiтильниках електричнi патрони часто закрiплюються металевими або пластмасовими трубчастими втулками до деталей з листового матерiалу. <i>Просвердлити в будь-якому мiсцi деталi, зробленої з листового матерiалу отвiр i закрiпити патрон втулкою.</i></p>	

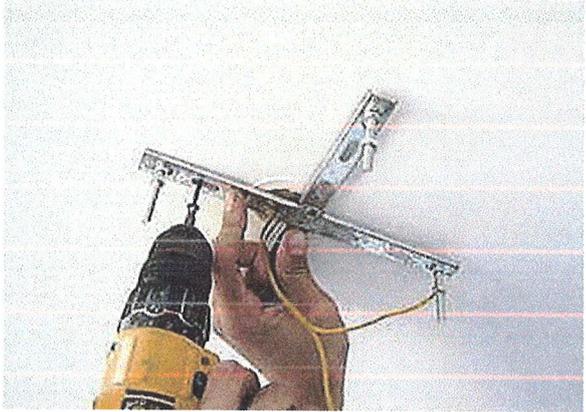
10	<p>Настінне кріплення</p> <p>Для настінного кріплення необхідно використовувати пластмасові або керамічні патрони-стійки, що мають пряму або похилу форму та циліндричну основу з отворами для кріплення.</p> <p><i>Розмітити олівцем на стіні місце кріплення основи патрона. Просвердлити отвори та закріпити патрон за допомогою дюбелів.</i></p>	
----	---	--

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 4.3

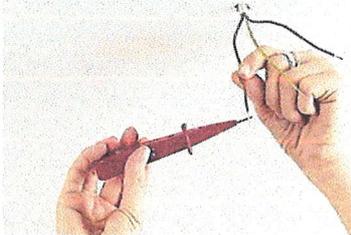
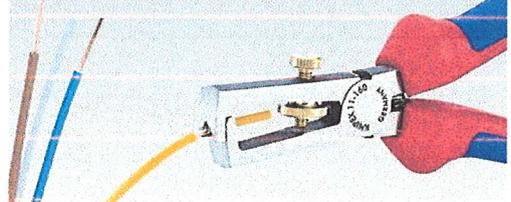
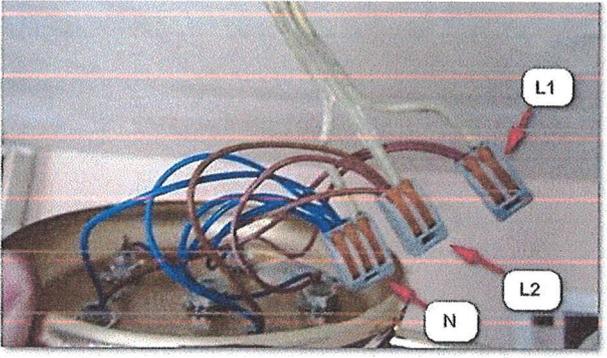
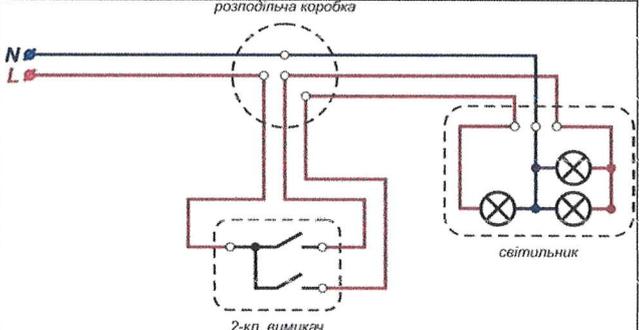
ВСТАНОВЛЕННЯ СТЕЛЬОВИХ І НАСТІННИХ ЛАМПОВИХ ПАТРОНІВ, СВІТИЛЬНИКІВ.

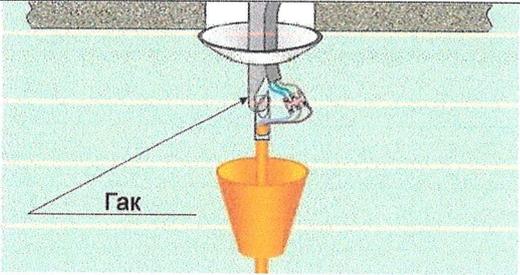
Інструмент та обладнання: викрутки, кусачки, пасатижі, круглогубці, дріль, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	<p>Знеструмити кабель живлення Перед початком робіт знеструмити кабель живлення, що йде до місця встановлення світильника.</p>	
Способи кріплення стельових світильників		
2	<p>Кріплення за допомогою гака (бетон) Такий вид кріплення є найнадійнішим і найпоширенішим. <i>Переваги:</i> надійне кріплення; проста заміна освітлювального приладу на інший. <i>Виконання:</i> в бетонній плиті стелі на глибину 7-8 см просвердлити отвір, що відповідає діаметру анкера; вставити анкер в отвір до упору; загвинтити металевий гак, на який підвішується світильник.</p>	
3	<p>Кріплення за допомогою гака (гіпсокартон) Для кріплення в гіпсокартоні використовується пружинний анкер – гвинт з крючком та двома розпірними пружинами. <i>Виконання:</i> в гіпсокартонній плиті висвердлити отвір; пелюстки дюбеля прижати пальцями до основи та завести його в отвір; відпустити пелюстки – вони розкриються та перекриють собою отвір; затягнути дюбель гайкою до надійної фіксації.</p>	

4	<p>Кріплення за допомогою монтажної планки Такий тип кріплення передбачає підвішування світильника на спеціальну планку, прикручену впритул до стелі. Переваги: можливість підвісити світильник впритул до стелі, що дозволяє надійно сховати проводку. Виконання: розмітити місце кріплення світильника, просвердлити необхідну для кріплення планки кількість отворів; закріпити монтажну планку до стелі за допомогою дюбелів.</p>	
---	--	--

Підключення стельового світильника

5	<p>Упевнитись у відсутності напруги За допомогою покажчика напруги або індикаторної викрутки перевірити відсутність струму в кабелі живлення світильника, що йде зі стелі.</p>	
6	<p>Зачистити дрід живлення Обрізати кабель живлення, що виходить зі стелі, залишивши 10-12 см в довжину. Зняти з нього зовнішню оболонку та зачистити ізоляцію дротів на 10 мм.</p>	
7	<p>З'єднати дроти в клеммах світильника Цокольні контакти всіх ламп світильника з'єднуються з нульовим дротом <i>N</i>. Центральні контакти кожної окремої групи – з фазними дротами <i>L1</i> та <i>L2</i> відповідних клавіш вимикача. <i>В залежності від кількості ламп світильника вони можуть бути розподілені на одну, дві або три групи в залежності від схеми підключення та кількості клавіш вимикача.</i></p>	
8	<p>Виконати підключення світильника за схемою Виконати з'єднання в розподільчій коробці згідно схеми.</p>	

9	<p>Закріпити світильник (гак) Після під'єднання електричних дротів підняти вгору декоративний стакан, що приховає гак і місце електричного з'єднання, та зафіксувати його в цьому положенні.</p>	
10	<p>Закріпити світильник (монтажна планка) Прикріпити зовнішній корпус світильника до монтажної пластини за допомогою декоративних гайок (або гвинтів). <i>Обов'язково перевірити якість кріплення світильника трохи похитуючи його руками. Світильник повинен бути нерухомим.</i></p>	
11	<p>Перевірити роботу світильника Вкрутити лампочки. Подати напругу на ланцюг світильника. Якщо лампочки світяться, то все виконано вірно.</p>	

ЗРАЗОК завдання для проведення апробації

Комплексних кваліфікованих робіт з метою перевірки рівня володіння практичними навичками здобувачів освіти відповідно вимог професійної кваліфікації

«Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 3 розряду»

Комплексне кваліфікаційне завдання № 6

з професії: 7241 „Електромонтер з ремонту та обслуговування

Ви працюєте електромонтером з ремонту та обслуговування електроустаткування 3-го розряду.

- Вам необхідно виконати роботи згідно із запропонованим варіантом
- Дотримуючись технологічного процесу виконання завдання
- Виконуйте вимог з охорони праці під час виконання завдання

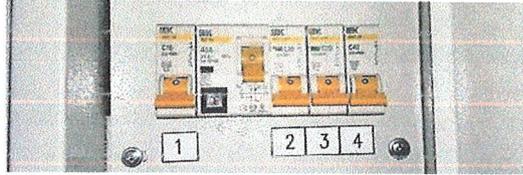
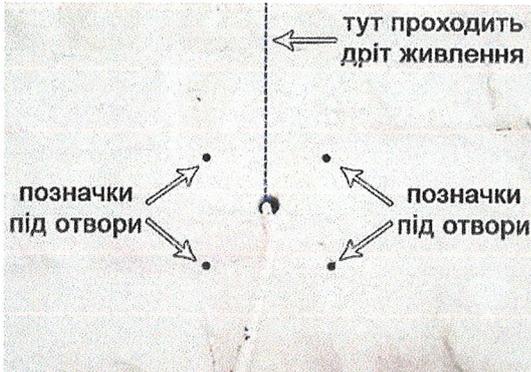
Варіант №	Назва операції
1	Зробити встановлення газорозрядних люмінесцентних світильників
2	Зробити схему пуску люмінесцентного світильника
3	Приєднання жил проводів до контактних виводів електрообладнання

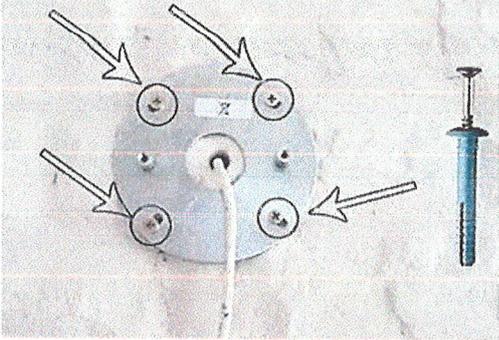
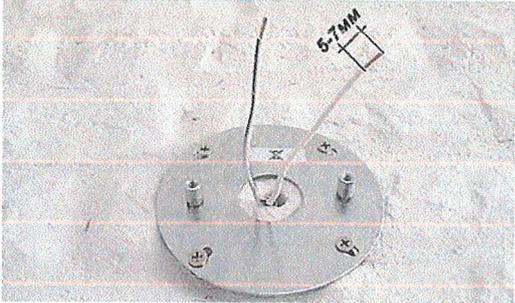
Термін виконання завдання – 6 годин

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 5.1

ВСТАНОВЛЕННЯ СТЕЛЬОВИХ І НАСТІННИХ ЛАМПОВИХ ПАТРОНІВ, СВІТИЛЬНИКІВ.

Інструмент та обладнання: викрутки, кусачки, пасатижі, круглогубці, дріль, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
1	<p>Знеструмити кабель живлення Перед початком робіт знеструмити кабель живлення, що йде до місця встановлення світильника, та перевірити відсутність напруги за допомогою тестера.</p>	
Встановлення настінного світильника		
2	<p>Розмітити місце монтажу світильника Прикласти монтажну пластину світильника до місця його встановлення та за допомогою олівця позначити місця свердління отворів для кріплення. <i>Отвори повинні розташовуватися так, щоб при дотриманні правил вертикального підведення дроту живлення до світильника неможливо було потрапити в кабель при їх свердлінні.</i></p>	
3	<p>Просвердлити отвори в стіні Інструмент вибрати в залежності від матеріалу стіни: бетонна стіна – перфоратор; цегляна стіна – ударна дріль; деревина, гіпсокартон, пластик – дріль</p>	
4	<p>Вибрати кріпильний матеріал для щільних матеріалів – дюбель стандартний; для гіпсокартону – дюбель «метелик»; для дерева – звичайний саморіз.</p>	

5	<p>Закріпити основу світильника За допомогою обраного кріпильного матеріалу прикріпити до стіни монтажну пластину світильника. <i>На закріпленій монтажній пластині відбуватиметься монтаж всіх інших деталей світильника.</i></p>	
<p>Підключення настінного світильника</p>		
6	<p>Зачистити дріт живлення Обрізати кабель живлення, що виходить зі стіни, залишивши 10-12 сантиметрів в довжину. Зняти з нього зовнішню оболонку та зачистити ізоляцію дротів на 5-7 мм.</p>	
7	<p>З'єднати дроти в клеммах світильника До колодки цокольного контакту лампи дротом блакитного кольору, який йде з бра, підключити нуль. До колодки центрального контакту лампи з проводом коричневого кольору (можливі інші варіанти кольорів, крім блакитного та жовто-зеленого) підключити фазу.</p>	
8	<p>Закріпити корпус світильника Прикріпити зовнішній корпус світильника до монтажної пластини за допомогою двох (або декількох) гвинтів. <i>Обов'язково перевірити якість кріплення світильника трохи похитуючи його руками. Світильник повинен бути нерухомим.</i></p>	
9	<p>Встановити плафон світильника Закріпити плафон світильника до його корпусу за допомогою гвинтів або інших кріплень (в залежності від моделі світильника).</p>	

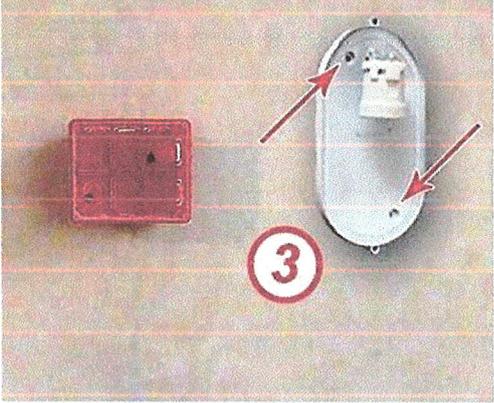
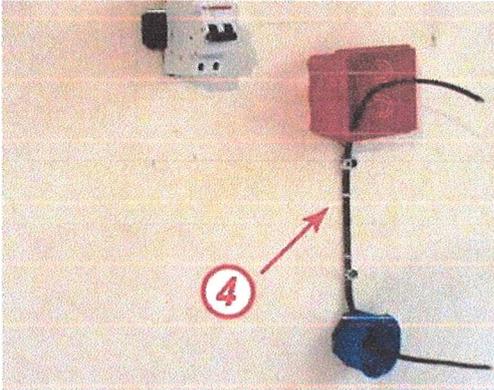
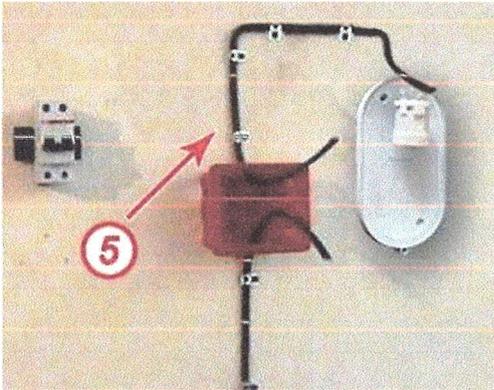
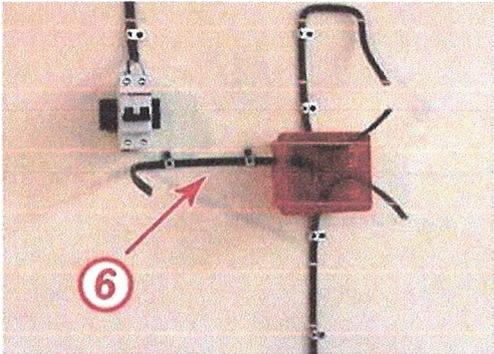
<p>10</p>	<p>Виконати підключення світильника за схемою Слід враховувати, що в залежності від моделі світильника вимикач може бути встановленим:</p> <ul style="list-style-type: none"> – окремо в монтажній коробці; – в корпусі світильника; – на шнурі живлення. <p><i>(в останньому випадку світильник встановлюється неподалік від розетки)</i></p>	
<p>11</p>	<p>Перевірити роботу світильника Вкрутити в патрон(и) лампочку(и). Подати напругу на ланцюг світильника ввімкнувши відповідний автоматичний вимикач. Перевірити роботу світильника. Якщо лампочка горить, то все виконано вірно.</p>	

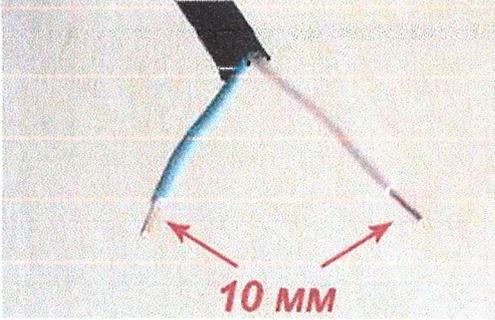
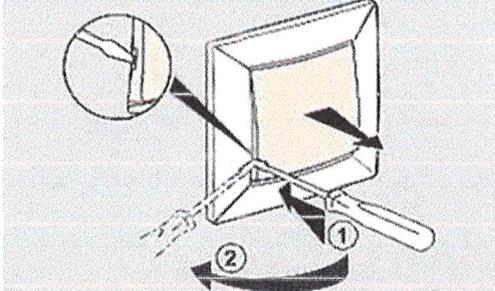
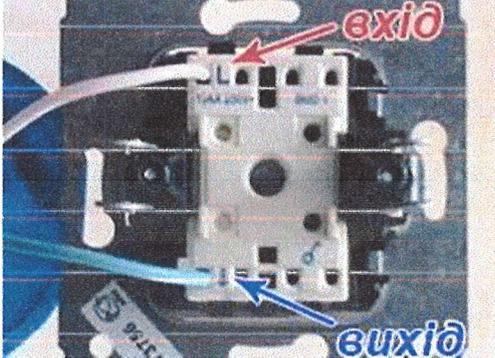
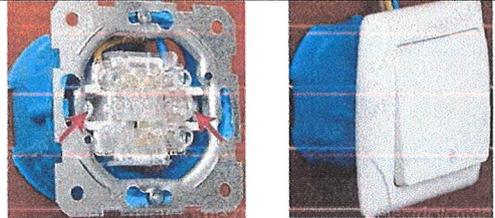
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 5.2

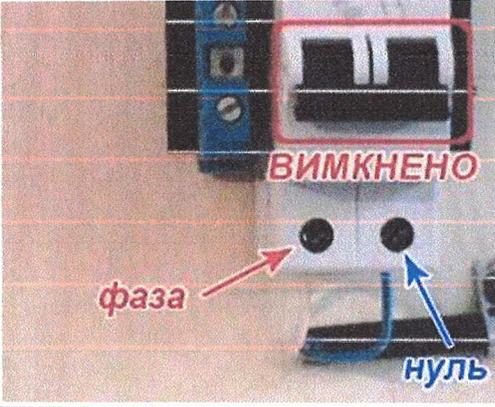
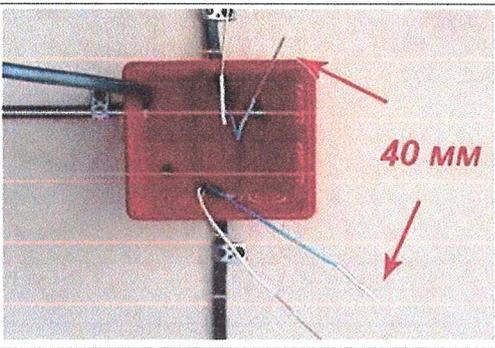
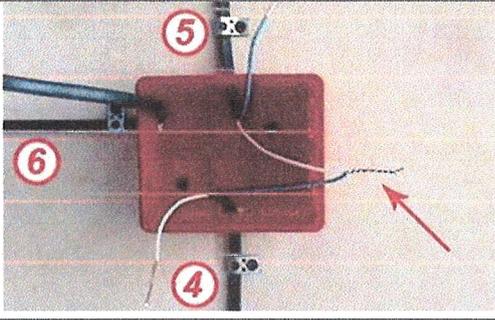
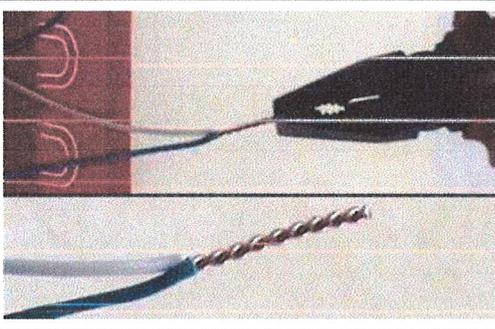
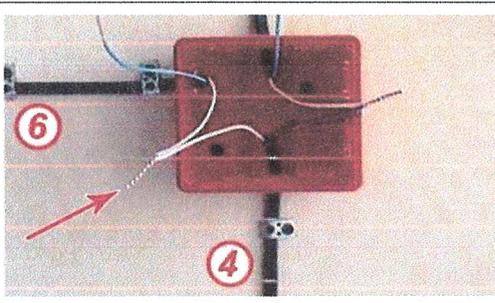
З'ЄДНАННЯ ЗГІДНО З ЕЛЕКТРИЧНИМИ СХЕМАМИ ОСВІТЛЮВАННЯ.

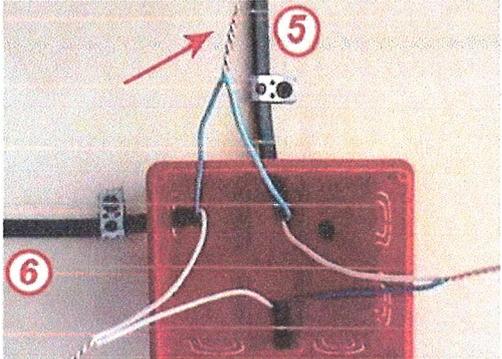
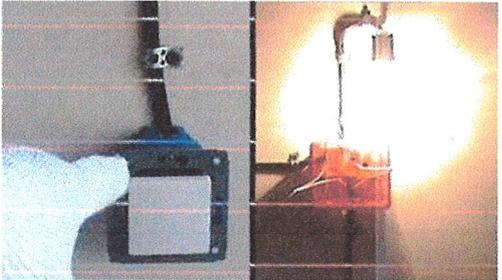
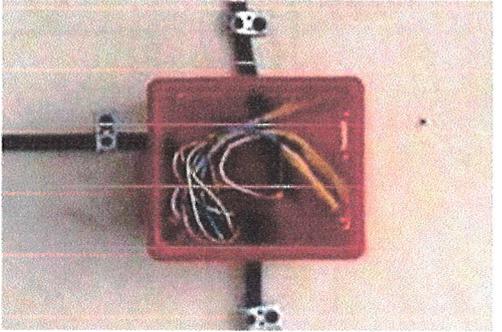
Інструмент та обладнання: покажчик напруги, викрутки, бокорізи, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції, учбова монтажна панель.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
Ознайомлення зі схемою керування освітлювальним приладом		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="300 734 858 999" style="text-align: center;"> <p>Схема електрична принципова</p> </div> <div data-bbox="943 633 1497 1102" style="text-align: center;"> <p>Схема з'єднань</p> </div> </div>		
Монтаж дротів та установочних елементів схеми		
1	<p>Встановити розподільчу та монтажну коробки За допомогою викрутки закріпити на монтажній панелі розподільчу коробку 1 та монтажну коробку 2 (підрозетник). В розподільчу коробку будуть зведені та з'єднані між собою кінці провідів від джерела живлення, вимикача та світильника. В монтажній коробці підключається та встановлюється вимикач.</p>	

2	<p>Встановити корпус світильника За допомогою викрутки закріпити корпус світильника 3 на монтажній панелі гвинтами через монтажні отвори. <i>Попередньо зняти зі світильника скляний плафон.</i></p>	
3	<p>Прокласти дрiт вiд розподiльчої коробки до монтажної коробки Прокласти кабель 4 з урахуванням запасу в межах 10-12 см з кожної сторони для зручного з'єднання дротiв в розподiльчiй коробцi та пiдключення вимикача. <i>Використовуємо 2-жильний кабель ВВГ-нг 2х1,0 з перерiзом жили 1,0 мм² (перерiз вибирати вiдповiдно до навантаження).</i></p>	
4	<p>Прокласти дрiт вiд розподiльчої коробки до освiтлювального приладу Прокласти кабель 5 з урахуванням запасу в межах 10-12 см з кожної сторони для зручного з'єднання дротiв в розподiльчiй коробцi та пiдключення патрону свiтильника. <i>Використовуємо 2-жильний кабель ВВГ-нг 2х1,0 з перерiзом жили 1,0 мм² (при потребi заземлення корпусу свiтильника використати 3-жильний кабель).</i></p>	
5	<p>Прокласти дрiт вiд розподiльчої коробки до автоматичного вимикача Прокласти кабель 6 вiд розподiльчої коробки до автоматичного вимикача з урахуванням запасу в межах 10-12 см з кожної сторони. <i>Використовуємо 2-жильний кабель ВВГ-нг 2х1,0 з перерiзом жили 1,0 мм².</i></p>	
<p>Пiдключення елементiв схеми керування</p>		

6	<p>Зняти ізоляцію з жил кабелю За допомогою КСІ зняти зовнішню ізоляцію кабелю зі сторони вимикача, світильника та автоматичного вимикача на довжину, достатню для зручного виконання підключень (30-40 мм біля автоматичного вимикача та світильника; 50-70 мм в монтажній коробці). Зачистити кожен жилу кабелю на довжину 10 мм.</p>	
7	<p>Виконати підключення світильника Під'єднати зачищені жили дроту до затискачів електричного патрону світильника. Важливо: фазний провід (білий) – до клеми центрального контакту; нульовий провід (синій) – до клеми цоколя. <i>Після підключення жил необхідно обов'язково перевіряти надійність контактного кріплення.</i></p>	
8	<p>Підготувати вимикач до підключення та встановлення в монтажну коробку Демонтуйте клавішу вимикача. Для цього необхідно міцно тримаючи вимикач в руці обережно піддіти викруткою один з країв клавіши. При необхідності також необхідно зняти декоративну накладку вимикача.</p>	
9	<p>Під'єднати дроти до клем вимикача Під'єднати зачищені жили дроту до гвинтових або самозатискних (в залежності від конструкції) клем вимикача. Фазний провід (білий) – до клеми з позначкою «L»; інший провід (синій) – до клеми з позначкою «↓». <i>В залежності від виробника вимикача, позначки на зворотній стороні можуть відрізнятися.</i></p>	
10	<p>Встановити вимикач в монтажну коробку Закріпити вимикач в монтажній коробці за допомогою розпірних лапок, що регулюються гвинтами по бокам вимикача. Встановити декоративну накладку і клавішу.</p>	

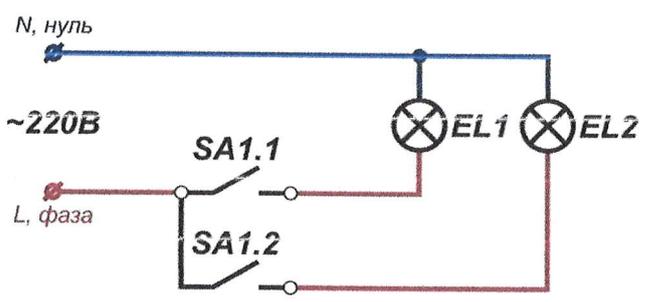
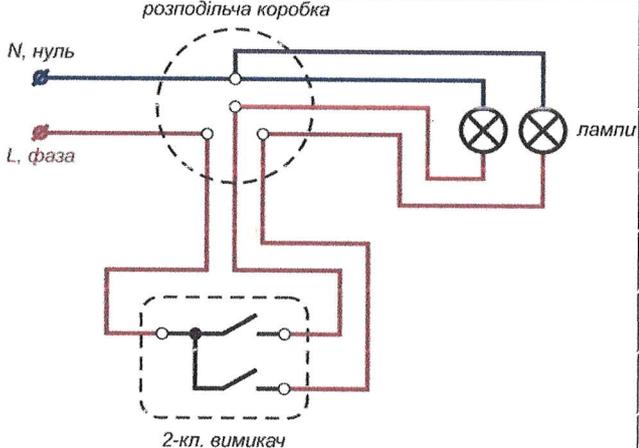
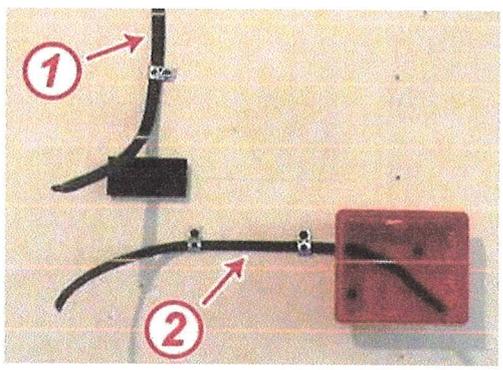
11	<p>Підключити дрiт до автоматичного вимикача Приєднати зачищені жили кабелю з розподільчої коробки до затискачів автоматичного вимикача: фазний провід – до клеми «L»; нульовий провід – до клеми «N». Важливо: автоматичний вимикач повинен бути ВИМКНЕНИМ.</p> <p><i>При використанні однополюсного вимикача нульовий дрiт з'єднується через нульову колодку а фазний через клеми вимикача.</i></p>	
З'єднання дротів в розподільчій коробці згідно схеми		
12	<p>Підготувати дроти в розподільчій коробці до з'єднання Зняти зовнішню ізоляцію кабелів майже по всій довжині кабелю в розподільчій коробці (залишити в зовнішній ізоляції 15-20 мм кабелю після входу в коробку). За допомогою кліщів для зняття ізоляції зняти ізоляцію з кожної жили на довжину 40 мм.</p>	
13	<p>З'єднати дроти згідно схеми (крок 1) З'єднати фазний (білий) дрiт світильника (кабель 5) з вихідним (синім) дротом вимикача (кабель 4).</p>	
14	<p>Виконання з'єднань дротів Для з'єднання дротів методом скрутки необхідно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - скрутити дроти між собою пальцями рук; - затягнути з'єднання пасатижами до щільного прилягання жил одна до одної (на 1 см скрутки має бути 3-4 витка); - відкусити бокорізами нерівний кінець скрутки. 	
15	<p>З'єднати дроти згідно схеми (крок 2) З'єднати фазний (білий) дрiт кабелю живлення від автоматичного вимикача (кабель 6) з вхідним (білим) дротом вимикача (кабель 4).</p>	

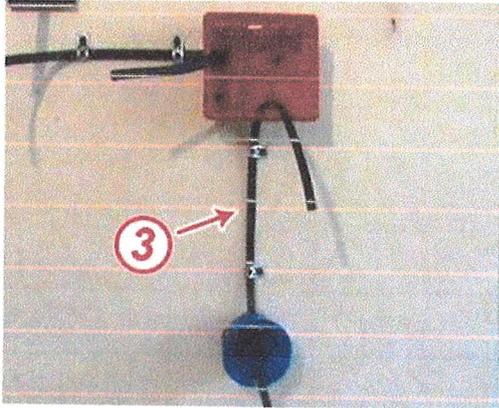
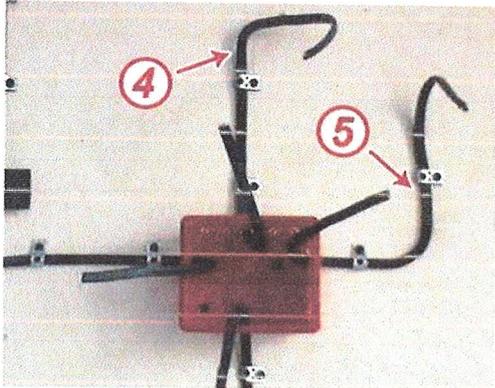
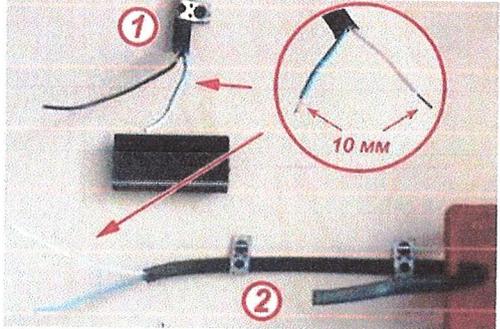
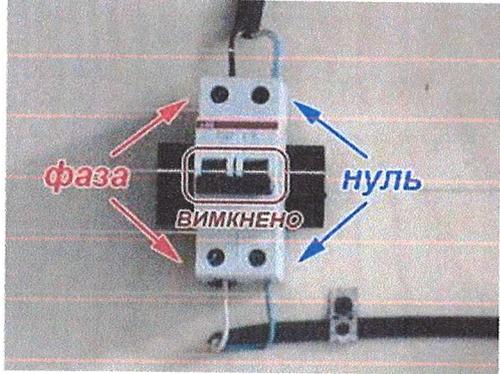
16	<p>З'єднати дроти згідно схеми (крок 3) З'єднати нульовий (синій) дріт кабелю живлення від автоматичного вимикача (кабель 6) з нульовим (синім) дротом світильника (кабель 5).</p>	
<p>Перевірити роботу схеми</p>		
17	<p>Подати напругу на схему керування Вкрутити лампочку в патрон світильника. Ввімкнути автоматичний вимикач (перевести його важіль у верхнє положення).</p>	
18	<p>Перевірити роботу схеми керування В вимкненому положенні вимикача лампочка світитися не повинна. Ввімкнути вимикач (перевести його клавішу у верхнє положення). Лампочка повинна засвітитися. значить схема зібрана правильно. Якщо робота схеми відрізняється від зазначеного порядку повернутися до п.12 і перевірити з'єднання.</p>	
19	<p>Здійснити кінцеву обробку з'єднань Вимкнути напругу на схемі (важіль автоматичного вимикача перевести у нижнє положення). Заізолювати всі з'єднання за допомогою ізоляційної стрічки (кожен виток стрічки повинен перекривати 50% попереднього). Укласти дроти в розподільчій коробці та закрити її. Схема виконана, перевірена та готова до експлуатації.</p>	

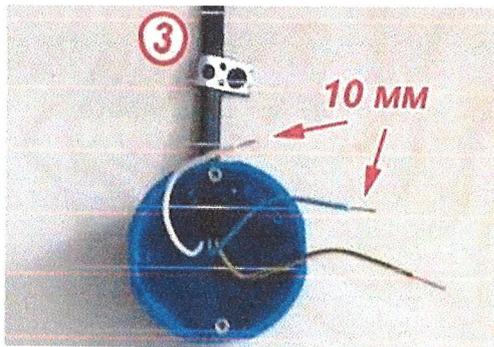
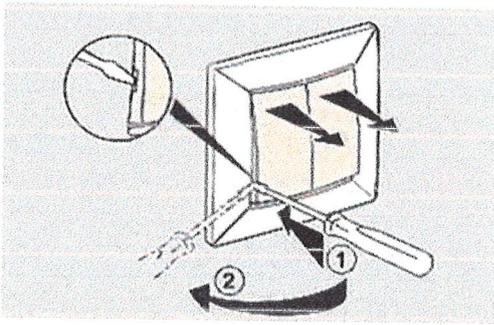
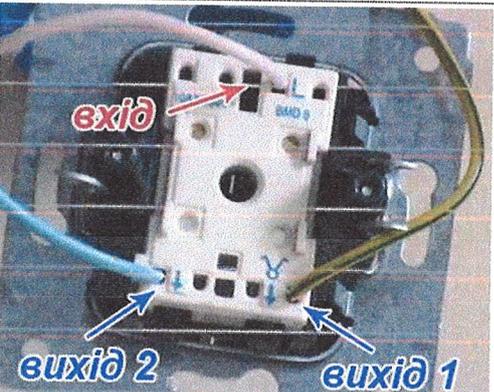
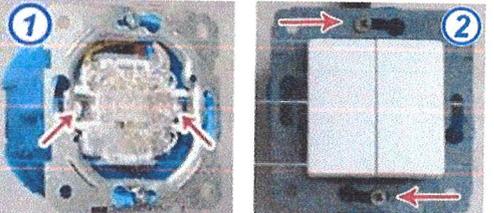
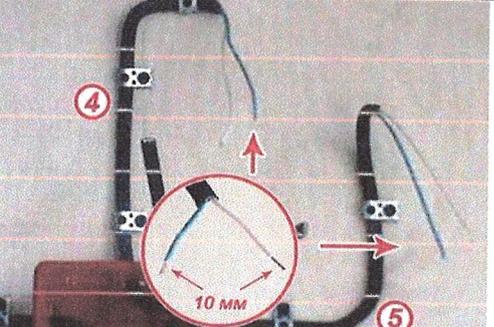
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 5.3

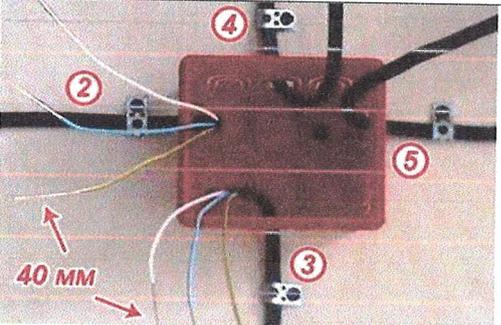
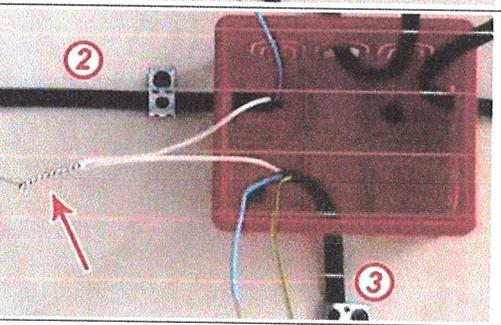
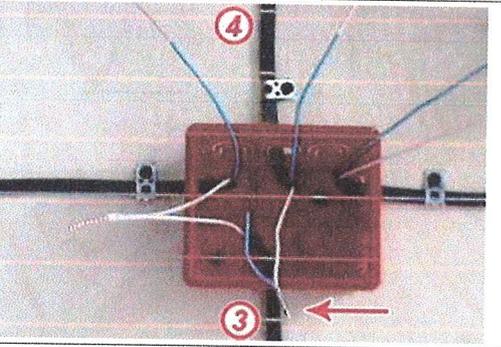
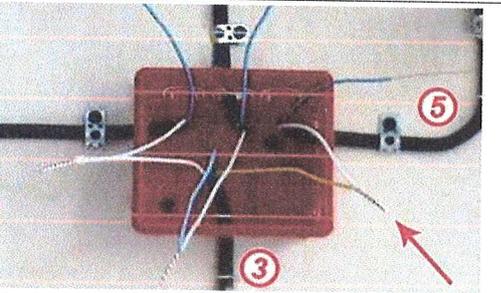
З'ЄДНАННЯ ЗГІДНО З ЕЛЕКТРИЧНИМИ СХЕМАМИ ОСВІТЛЮВАННЯ.

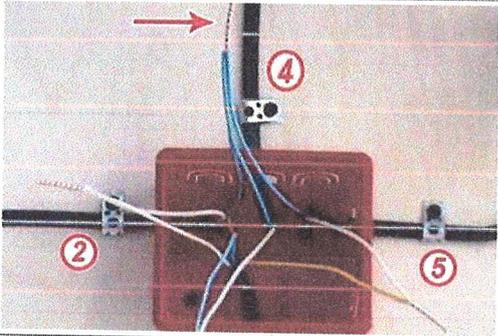
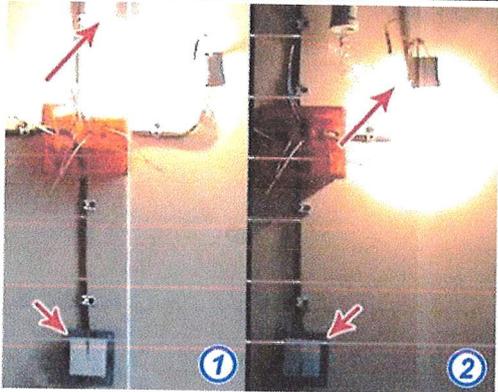
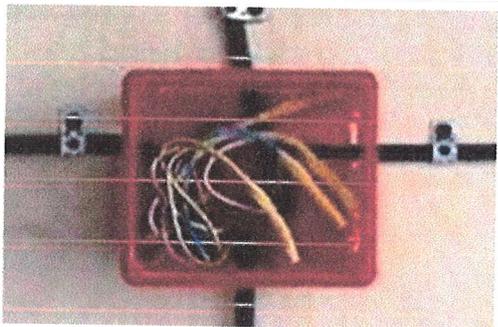
Інструмент та обладнання: покажчик напруги, викрутки, бокорізи, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції, учбова монтажна панель.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
Ознайомлення зі схемою керування освітлювальними приладами		
 <p style="text-align: center;">Схема електрична принципова</p>		 <p style="text-align: center;">Схема з'єднань</p>
Монтаж дротів схеми		
1	<p>Прокласти дроти живлення Прокласти кабель живлення до місця встановлення автоматичного вимикача (кабель 1) та від автоматичного вимикача до розподільчої коробки (кабель 2). З кожної сторони залишити запас 10-12 см для виконання з'єднань.</p> <p>Використовуємо 2-жильний кабель ВВГ-нг 2х1,0 з перерізом жили 1,0 мм² (переріз вибирати відповідно до навантаження)</p>	

2	<p>Прокласти дрiт вiд розподiльчої коробки до монтажної коробки Прокласти кабель 3 з урахуванням запасу в межах 10-12 см з кожної сторони для зручного з'єднання дротiв в розподiльчiй коробцi та пiдключення вимикача в монтажнiй.</p> <p><i>Використовуємо 3-жильний кабель ВВГ-нг 3х1,0 з перерiзом жили 1,0 мм².</i></p>	
3	<p>Прокласти дроти вiд розподiльчої коробки до освiтлювальних приладiв Прокласти кабель 4 вiд розподiльчої коробки до першого свiтильника та кабель 5 вiд розподiльчої коробки до другого свiтильника. З кожної сторони залишити запас 10-12 см для виконання з'єднань.</p> <p><i>Використовуємо 2-жильний кабель ВВГ-нг 2х1,0 (при потребi заземлення корпусу свiтильника використати 3-жильний кабель).</i></p>	
<p>Пiдключення елементiв схеми керування</p>		
4	<p>Пiдготувати дрiт для пiдключення автоматичного вимикача За допомогою КСi зняти зовнiшню iзоляцiю кабелю живлення 1 та кабелю 2 зi сторони автоматичного вимикача на довжину 40-50 мм. Зачистити кожну жилу кабелю на довжину 10 мм.</p>	
5	<p>Встановити та пiдключити автоматичний вимикач Приєднати зачищенi жили кабелю 1 до вхiдних клем автоматичного вимикача, а жили кабелю 2 до вихiдних клем вимикача. Фазнi дроти – до клем з позначкою «L»; нульовi дроти (синi) – до клем з позначкою «N».</p> <p>Важливо: напруга в мережi повинна бути ВИМКНЕНА.</p> <p><i>Пiсля затиску дротiв в клеммах вимикача перевiрити надiйнiсть iх крiплення.</i></p>	

6	<p>Підготувати дрiт для підключення вимикача За допомогою КСІ зняти зовнішню ізоляцію кабелю 3 в монтажній коробці (залишити в зовнішній ізоляції 15-20 мм кабелю після входу в коробку). Зачистити кожну жилу кабелю на довжину 10 мм.</p>	
7	<p>Підготувати вимикач до підключення та встановлення в монтажну коробку Демонтуйте клавiши вимикача. Для цього необхідно міцно тримаючи вимикач в руці обережно піддіти викруткою зовнішній край кожної клавiши. При необхідності також необхідно зняти декоративну накладку вимикача.</p>	
8	<p>Під'єднати дроти до клем вимикача Під'єднати зачищені жили кабелю 3 до гвинтових або самозатискних (в залежності від конструкції) клем вимикача. Важливо: фазний дрiт (білий) – до вхідної клеми з позначкою «L»; інші дроти (синій та жовто-зелений) – до вихідних клем з позначками «↓». <i>В залежності від виробника вимикача, позначки на зворотній стороні можуть відрізнятися.</i></p>	
9	<p>Встановити вимикач в монтажну коробку Закріпити вимикач в монтажній коробці за допомогою розпiрних лапок, що регулюються гвинтами по бокам вимикача (1), або гвинтами в монтажних отворах коробки (2). Встановити клавiши.</p>	
10	<p>Підготувати дрiт для підключення електричних патронiв свiтильникiв За допомогою КСІ зняти зовнішню ізоляцію кабелю 4 та кабелю 5 зі сторони встановлення електричних патронiв на довжину 30-40 мм. Зачистити кожну жилу кабелю на довжину 10 мм.</p>	

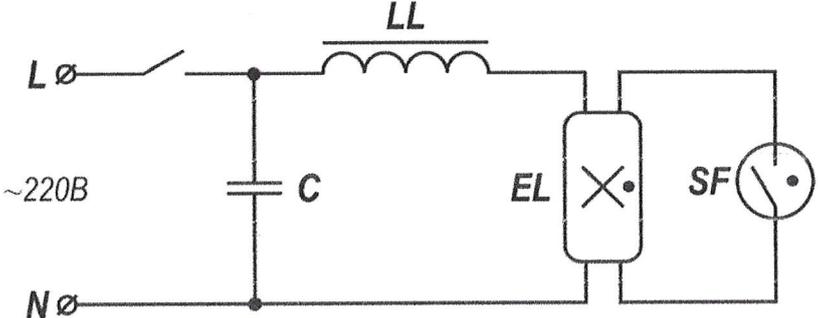
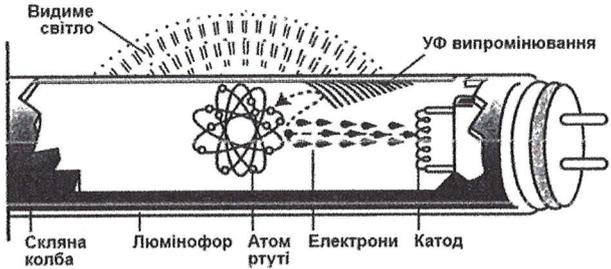
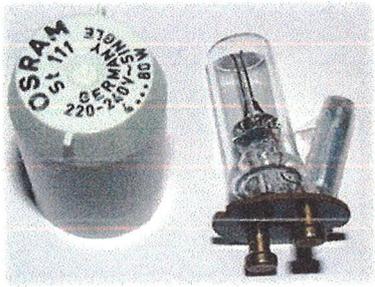
11	<p>Підключити дрiт до електричних патронiв Пiд'єднати зачищенi жили дротiв до затискачiв електричних патронiв свiтильникiв.</p> <p>Важливо: фазний провiд (бiлий) – до клеми центрального контакту; нульовий провiд (синiй) – до клеми цоколя.</p> <p><i>Пiсля пiдключення жил необхідно обов'язково перевiряти надiйнiсть контактного крiплення.</i></p>	
З'єднання дротiв в розподiльчiй коробцi згiдно схеми		
12	<p>Пiдготувати дроти в розподiльчiй коробцi до з'єднання Зняти клiщами зовнiшню iзоляцiю кабелiв в розподiльчiй коробцi (залишити в зовнiшнiй iзоляцiї 15-20 мм кабелю пiсля входу в коробку). За допомогою клiщiв для зняття iзоляцiї зняти iзоляцiю з кожної жили на довжину 40 мм.</p>	
13	<p>З'єднати дроти згiдно схеми (крок 1) З'єднати способом скрутки фазний (бiлий) дрiт кабелю живлення вiд автоматичного вимикача (кабель 2) з вхiдним (бiлим) дротом вимикача (кабель 3).</p>	
14	<p>З'єднати дроти згiдно схеми (крок 2) З'єднати способом скрутки фазний (бiлий) дрiт свiтильника №1 (кабель 4) з вихiдним (синiм) дротом першої (лiвої) клавiшi вимикача (кабель 3).</p>	
15	<p>З'єднати дроти згiдно схеми (крок 3) З'єднати способом скрутки фазний (бiлий) дрiт свiтильника №2 (кабель 5) з вихiдним (жовто-зеленим) дротом другої (правої) клавiшi вимикача (кабель 3).</p>	

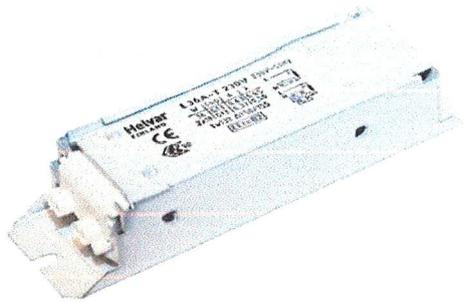
16	<p>З'єднати дроти згідно схеми (крок 4) З'єднати способом скрутки нульовий (синій) дріт кабелю живлення від автоматичного вимикача (кабель 2) з нульовими (синіми) дротами світильників (кабелі 4 та 5).</p>	
<p>Перевірити роботу схеми</p>		
17	<p>Подати напругу на схему керування Вкрутити лампочки в електричні патрони світильників. Ввімкнути автоматичний вимикач (перевести його важіль у верхнє положення).</p>	
18	<p>Перевірити роботу схеми керування В вимкненому положенні вимикача жодна лампочка не повинна світитися. Ввімкнути першу (ліву) клавішу вимикача. Повинна засвітитися лампочка №1. Вимкнути клавішу. Ввімкнути другу (праву) клавішу вимикача. Повинна світитися лампочка №2. Вимкнути клавішу. Якщо робота схеми відрізняється від зазначеного порядку, то необхідно перевірити правильність всіх з'єднань згідно п.8 – 16.</p>	
19	<p>Здійснити кінцеву обробку з'єднань Вимкнути напругу на схемі (важіль автоматичного вимикача перевести у нижнє положення). Заізолювати всі з'єднання за допомогою ізоляційної стрічки (кожен виток стрічки повинен перекривати 50% попереднього). Укласти дроти в розподільчій коробці та закрити її. Схема перевірена та готова до експлуатації.</p>	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 6.1

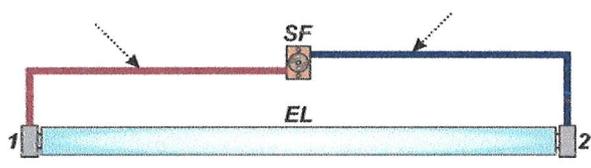
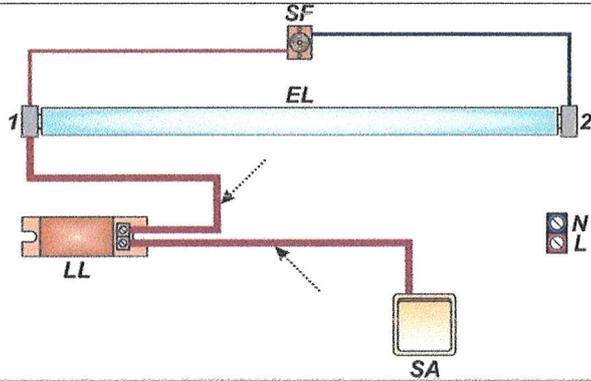
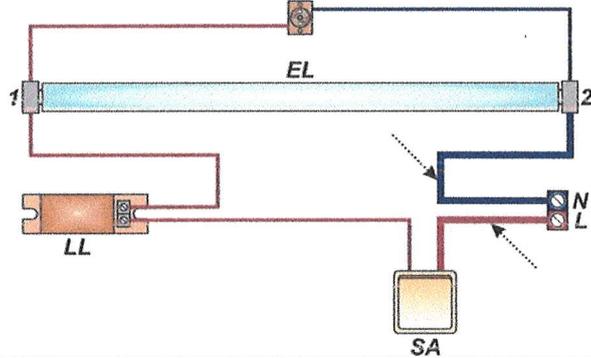
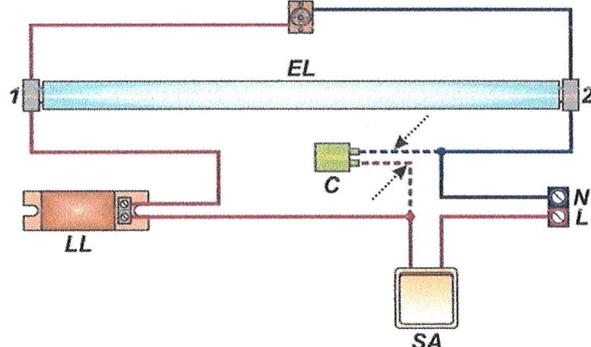
ВСТАНОВЛЕННЯ ГАЗОРОЗРЯДНИХ, ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ СВІТИЛЬНИКІВ. ЗБИРАННЯ СХЕМ ПУСКУ.

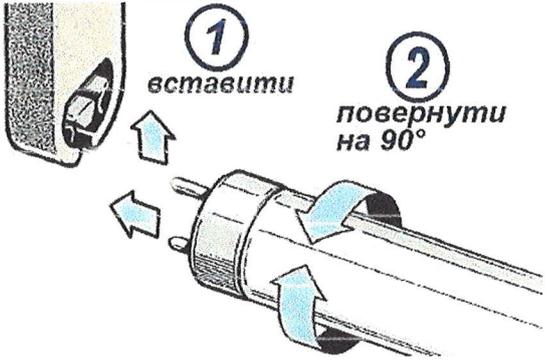
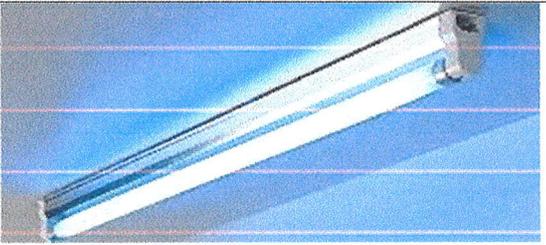
Інструмент та обладнання: викрутки, кусачки, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
Ознайомлення зі схемою підключення люмінесцентної лампи		
1	<p><i>EL</i> – люмінесцентна лампа; <i>SF</i> – стартер; <i>LL</i> – дросель; <i>C</i> – конденсатор; <i>SA</i> – вимикач; <i>L</i> – фаза; <i>N</i> – нуль.</p>	
Складові елементи схеми підключення люмінесцентної лампи		
2	<p>Люмінесцентна лампа Скляна герметично закрита трубка з тонким шаром люмінофора на внутрішній поверхні. Всередині трубки – газ аргон і дозована крапля ртуті. Під впливом розряду газ в колбі починає випромінювати ультрафіолет, який при взаємодії з люмінофором перетворюється на видиме світло.</p>	
3	<p>Стартер Неонова лампа малої потужності з одним або двома біметалевими електродами. Функції стартера в схемі: – замикання ланцюга для забезпечення розігріву електродів лампи підвищеним струмом; – забезпечення пробною газового проміжку шляхом розриву ланцюга після достатнього нагрівання електродів.</p>	

4	<p>Дросель Електромагнітний баласт. Функції в схемі: 1) обмеження струму при замиканні електродів стартера; 2) генерування імпульсу напруги для пробую лампи за рахунок е.р.с. самоіндукції в момент розмикання електродів стартера; 3) стабілізація горіння дугового розряду.</p>	
---	---	--

Послідовність підключення люмінесцентної лампи

5	<p>Крок 1. Ланцюг стартера Підключити стартер <i>SF</i> паралельно лампі <i>EL</i>. Для цього один з виводів лампотримача 1 з'єднати з виводом тримача стартера <i>SF</i>. Інший контакт тримача стартера <i>SF</i> з'єднати з одним з виводів лампотримача 2.</p>	
6	<p>Крок 2. Ланцюг дроселя Вихід вимикача <i>SA</i> з'єднати з входом дроселя <i>LL</i>. Вихід дроселя <i>LL</i> з'єднати з вільним контактом лампотримача 1.</p>	
7	<p>Крок 3. Ланцюг живлення Підключити фазний провідник <i>L</i> до входу вимикача <i>SA</i>. Нульовий провідник <i>N</i> з'єднати з вільним контактом лампотримача 2.</p>	
8	<p>Крок 4. Ланцюг конденсатора (за потреби) На вході світильника, паралельно до контактів живлення <i>N</i> та <i>L</i> (після вимикача), підключити конденсатор <i>C</i>. <i>Світильник буде працювати і без конденсатора, який виконує роль мережевого фільтра, але споживатиме більше електроенергії з мережі.</i></p>	

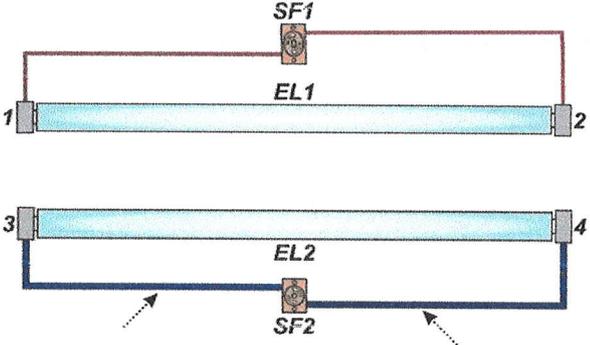
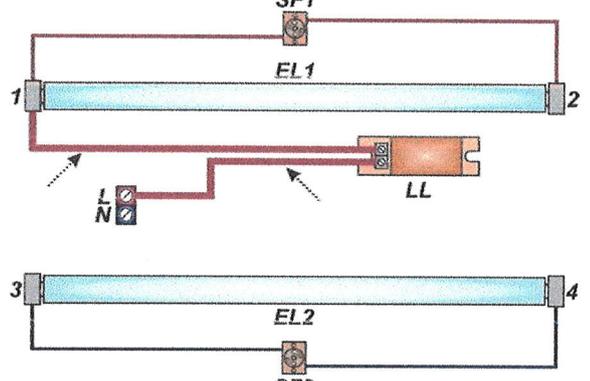
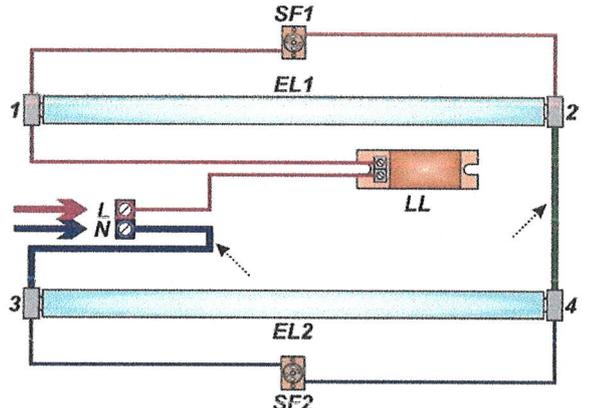
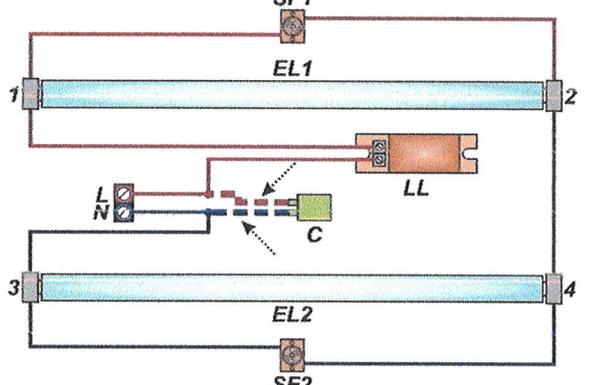
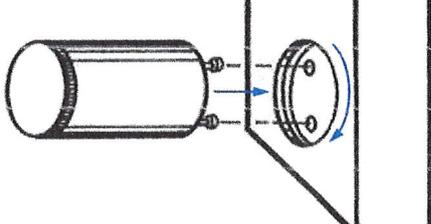
9	<p>Крок 5. Встановлення стартера та лампи Для установки люмінесцентної лампи в патрон (лампотримач), необхідно помістити контакти в проріз одночасно з обох кінців лампи і повернути колбу на кут 90°. Стартер в стартеротримачі фіксується аналогічно.</p>	
10	<p>Крок 6. Перевірити роботу світильника Після перевірки схеми підключення люмінесцентної лампи майстром в/н, подати напругу на робоче місце і перевірити роботу світильника.</p>	

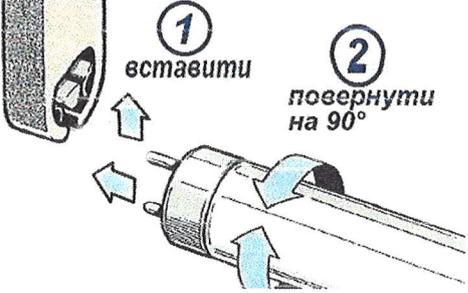
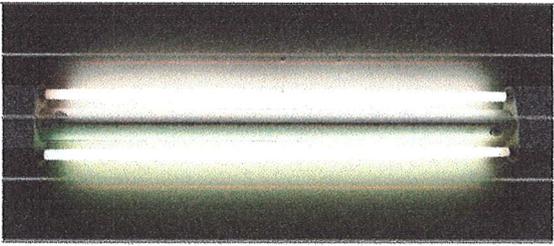
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА 6.2

ВСТАНОВЛЕННЯ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ СВІТИЛЬНИКІВ. ЗБИРАННЯ СХЕМ ПУСКУ.

Інструмент та обладнання: викрутки, кусачки, пасатижі, круглогубці, кліщі для зняття ізоляції.

№ з/п	Зміст завдання та інструктивні вказівки щодо його виконання	Малюнок (схема)
Ознайомлення зі схемою підключення дволампового люмінесцентного світильника		
1	<p><i>EL1, EL2</i> – люмінесцентні лампи; <i>SF1, SF2</i> – стартери; <i>LL</i> – дросель; <i>C</i> – конденсатор; <i>SA</i> – вимикач; <i>L</i> – фаза; <i>N</i> – нуль.</p>	
Послідовність підключення люмінесцентної лампи		
	<p>Крок 1. Ланцюг стартера лампи 1 Підключити стартер <i>SF1</i> паралельно лампі <i>EL1</i>. Для цього один з виводів лампового патрона 1 з'єднати з виводом патрона стартера <i>SF1</i>. Інший його контакт з'єднати з одним з виводів лампового патрона 2.</p>	

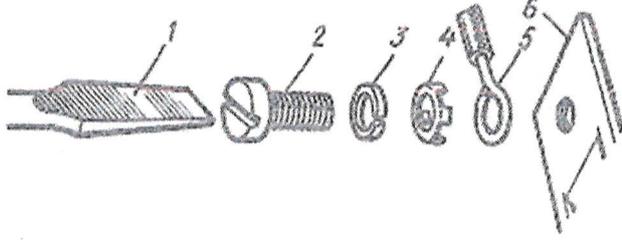
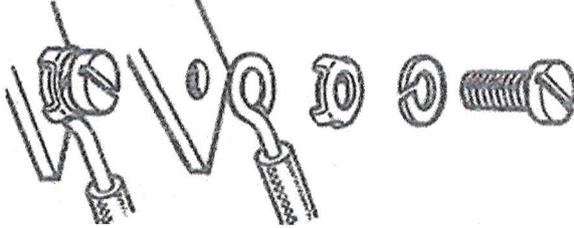
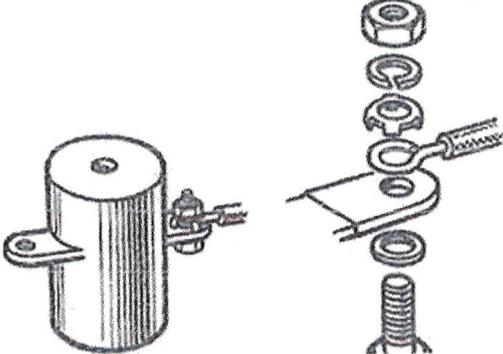
	<p>Крок 2. Ланцюг стартера лампи 2 Аналогічним чином підключити стартер SF2 паралельно лампі EL2. Для цього з'єднати по одному виводу патронів 3 та 4 лампи EL2 з виводами патрона стартера SF2.</p>	
	<p>Крок 3. Ланцюг дроселя Фазну клему L двопозиційної клемної колодки з'єднати з входом дроселя LL. Вихід дроселя LL з'єднати з вільним контактом патрона 1 люмінесцентної лампи EL1.</p>	
	<p>Крок 4. Ланцюг живлення Нульову клему N двопозиційної клемної колодки з'єднати з в з вільним контактом патрона 3 люмінесцентної лампи EL2. Вільні контакти патронів 2 та 4 люмінесцентних ламп EL1 та EL2 відповідно, з'єднати між собою. Під'єднати фазну (червону) та нульову (синю) жили вхідного дроту (живлення) до відповідних клем двопозиційної клемної колодки.</p>	
	<p>Крок 5. Ланцюг конденсатора (за потреби) На вході світильника, паралельно до контактів живлення N та L, підключити конденсатор C. Світильник буде працювати і без конденсатора, який виконує роль мережевого фільтру, але споживатиме більше електроенергії з мережі.</p>	
	<p>Крок 6. Встановлення стартерів Помістити контактні штирі стартерів в прорізи відповідних їм патронів та повернути кожен стартер на кут 90° до фіксації.</p>	

	<p>Крок 7. Встановлення ламп Помістити контактні штирі першої лампи в прорізи обох її патронів одночасно і повернути лампу на кут 90°. Аналогічним чином встановити другу лампу.</p>	
	<p>Крок 8. Перевірити роботу світильника Після перевірки схеми підключення люмінесцентної лампи майстром в/н, живлячий дріт до мережі та перевірити роботу світильника.</p>	

Інструкційно – технологічна картка 6.3

Приєднання жил проводів до контактних виводів електрообладнання

Інструменти та матеріали: викрутка, гвинт, розрізна пружна шайба (гровер), шайба - зірочка, жила вигнута у кільце, контактний вивод

Рисунок	Вказівки до виконання
	<p>Виконання приєднання жили:</p> <ul style="list-style-type: none">– 1 - викрутка,– 2 - гвинт,– 3 - розрізна пружна шайба (гровер),– 4 – шайба - зірочка,– 5 - жила вигнута у кільце,– 6 - контактний вивод
	<p>Приєднання проводу до набірних гвинтових затискачів</p> <ul style="list-style-type: none">– визначити переріз жили що під'єднується.– вибрати гвинт, гайку, шайбу-зірочку, пружну розрізну шайбу (гровер) в залежності від перерізу жили що під'єднується.– якщо жилу під'єднують до виводу лічильника або іншого апарата (електроустаткування), перевіряють відповідність розмірів затискача і перерізу обраної жили.
	<p>Приєднання проводів до виводу котушки</p> <ul style="list-style-type: none">– зняти спеціальними кліщами або монтерським ножом ізоляцію з кінця жили що під'єднується на відстані, достатній для згинання кільця під гвинт плюс 2-3 мм.– зачистити оголений кінець жили наждачним папером і обробити шаром кварцевазелінової пасти.– приєднати провід до виводу котушки

	<p>електричного апарата, як показано в прикладі на малюнку.</p>
	<p>Приєднання проводів до виводу лічильника</p> <ul style="list-style-type: none"> – Зігнути підготовлений кінець жили в кільце спеціальними кліщами або круглогубцями. – Розташувати жилу так, щоб вигин кільця був направлений за годинниковою стрілкою. – Встановити деталі гвинтового затискача в послідовності, показаній на малюнку. – Притиснути кільце до виводу через шайбу-зірочку і розрізну пружну шайбу (гровер), щільно затиснувши гвинт або гайку викруткою або гайковим ключем.

ЗРАЗОК завдання для проведення апробації

Комплексних кваліфікованих робіт з метою перевірки рівня володіння практичними навичками здобувачів освіти відповідно вимог професійної кваліфікації

«Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 3 розряду»

Комплексне кваліфікаційне завдання № 5

з професії: 7241 „Електромонтер з ремонту та обслуговування

Ви працюєте електромонтером з ремонту та обслуговування електроустаткування 3-го розряду.

- Вам необхідно виконати роботи згідно із запропонованим варіантом
- Дотримуючись технологічного процесу виконання завдання
- Виконуйте вимог з охорони праці під час виконання завдання

Варіант №	Назва операції
1	Зробити встановлення настінних лампових світильників
2	Зробити з'єднання електричної схеми освітлення
3	Зробити освітлення відповідно даної схеми

Термін виконання завдання – 6 годин