|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОГОДЖЕНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  назва підприємства  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  підпис керівника  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 р. |  | ЗАТВЕРДЖУЮ  Директор ДПТНЗ «Реутинський професійний аграрний ліцей»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Чечель  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 р. |

***Освітня програма***

***з підготовки кваліфікованих робітників***

***Професія:* 7241 *Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування***

***Кваліфікація: Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 2, 3, 4 розрядів***

|  |
| --- |
| СХВАЛЕНО  Педагогічною радою ДПТНЗ «Реутинський  Професійний аграрний ліцей»  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 р.  Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_\_\_ |
|
| РОЗГЛЯНУТО  на засіданні циклової комісії викладачів та майстрів виробничого навчання електротехнічного та будівельного напрямів  Протокол від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№ \_\_\_\_\_ |

**Зведений робочий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників**

за професією: 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

Кваліфікація: Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 2 розряд

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Напрями підготовки** | **Кількість годин** |
| **Електромонтер - 2 розряд** |
| 1. | Загальнопрофесійна підготовка | 44 |
| 2. | Професійно-теоретична підготовка | 272 |
| 3. | Професійно-практична підготовка | *482* |
| 4. | Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання) | *7* |
| 5. | Консультації | До 100 |
| 6. | Загальний обсяг навчального часу (без п.5) | **805** |

**Професія** 7241 Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування

###### ***Кваліфікація:* Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування 2 розряд**

**Загальнопрофесійна підготовка**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Одиниця модуля** | **Предмет** | **Кількість годин** | **Зміст програми** |
| **ЕРОЕ -2.1**  **Загальнопрофесійний блок** | **Основи трудового законодавства** | **10** | ***Тема1: Основи трудового законодавства***  Право громадян України на працю. Конституція України про права і свободи людини. Кодекс законів про працю. Законодавство про працю. Основні трудові права і обов’язки працівників.  Трудовий договір: його зміст, порядок укладання, форми, строки. Контракт і трудова угода. Умови прийняття на роботу. Строки випробування, переведення на іншу роботу. Підстави для припинення трудового договору. Пільги для деяких категорій працівників.  Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Щорічна відпустка: її тривалість, порядок і умови надання і перенесення. Гарантії забезпечення права на працю звільненим працівникам. Порядок їх звільнення.  Соціальні гарантії та соціальний захист працівників. Закони України «Про колективні договори і угоди», «Про охорону праці», «Про обов’язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» та інші нормативно-правові акти.  Колективний договір. Індивідуальні трудові угоди. Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю, державний нагляд, громадський контроль.  Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність робітників і службовців за шкоду, заподіяну підприємству, організації.  Розгляд трудових спорів. Особливості правового регулювання трудових відносин в окремих галузях господарства.  Особливості прийому на роботу неповнолітніх. Заробітна плата.  Охорона праці жінок та неповнолітніх. Допомога у зв’язку з тимчасовою непрацездатністю. Допомога з вагітності і пологів.  Основні умови видачі розміру допомоги з державного соціального страхування. Закон України “Про пенсійне забезпечення”. Види пенсій. Нарахування стажу роботи для призначення пенсій. Порядок призначення, виплати і перерахування пенсій.  Охорона праці. Відповідальність підприємства за шкоду, заподіяну працівникові. Обов’язки адміністрації щодо забезпечення здорових і безпечних умов праці на підприємстві.  Особливості працевлаштування в сучасних умовах. |
|  | **Основи галузевої економіки і підприємництва** | **17** | ***Розділ І. Загальні основи галузевої економіки і підприємства***  ***Тема 1. Галузева структура економіки України***  Галузева структура промисловості України, показники, що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури України.  ***Тема 2. Структура і механізм функціонування ринкової економіки***  Ринок, як форма існування товарного виробництва. Сутність ринку і його роль, основні види ринку.  ***Тема 3. Підприємство, як форма діяльності в умовах ринкової економіки***  Підприємництво і ринок. Сутність підприємництва. Види підприємницької діяльності. Функції підприємництва. Закон України “Про підприємництво”.  Об’єднання підприємців. Господарські товариства. Закон України “ Про господарські товариства.”  ***Тема 4. Державна підтримка розвитку підприємства і підприємницької діяльності***  Національна програма сприяння розвитку підприємства в Україні.  Правові акти про підприємства. Закони України «Про підприємство», «Про державну підтримку малого і середнього підприємства».  ***Розділ ІІ. Економічна, фінансова і комерційна діяльність підприємства***  ***Тема 5. Основи організації управління підприємством***  Поняття і необхідність управління підприємством. Три інструменти управління: ієрархія, культура, ринок, як вони використовуються в управлінні сучасним підприємством.  Сучасні принципи управління підприємством.  ***Тема 6. Кадри підприємства і продуктивність праці***  Кадри підприємства, їх склад і структура. Класифікація персоналу підприємства. Кадрова політика та система управління персоналом. Ринок праці, особливості його формування та регулювання.  Показники продуктивності праці та методи її вимірювання. Планування продуктивності праці на підприємстві.  ***Тема 7. Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів***  Виробнича діяльність підприємницьких структур. Технологія виробництва. Технічна безпека виробництва. Показники виробничої діяльності, обсяг випущеної і реалізованої продукції.  ***Тема 8. Якість продукції та економічна ефективність***  Поняття якості продукції, необхідність її поліпшення. Показники якості.  Методи оцінки якості. Державні стандарти якості. Сертифікація продукції.  Економічна ефективність підвищення якості продукції. Шляхи забезпечення виробництва високоякісної продукції.  ***Тема 9. Оплата праці на підприємстві***  Заробітна плата, її економічний зміст, форми і системи.  Тарифна система оплати праці.  Нові форми оплати праці, бригадний підряд, участь у прибутку. |
|  | **Інформаційні технології** | **17** | ***Тема №1. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва***  Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку засобів інформаційної діяльності. Стан сучасного розвитку інформаційних технологій.  Чинники, що зумовлюють необхідність застосування інформаційних технологій для автоматизації виробництва. Технологічний процес. Рівні автоматизації виробництва. Структура керування технологічним процесом.  Перетворення інформації у комп’ютерних системах автоматичного керування. Числове програмне управління та його різновиди.  Поняття про автоматизоване робоче місце. Принцип будови та склад гнучких виробничих систем: гнучкі автоматизовані виробничі модулі (ГВМ), гнучкі автоматизовані виробничі комплекси (ГВК).  Визначення та принцип будови автоматизованих систем. Поняття про АСУП (автоматизована система управління підприємством), САПР (система автоматизованого проектування).  Роботизація та автоматизація виробництва на основі електронно-обчислювальної техніки. Поняття про системи автоматизації контролю, регулювання та сигналізації. Промисловий робот. Роботизовані технологічні комплекси.  *Лабораторно-практичні роботи*   1. Ознайомлення з програмами САПР 2. Ознайомлення з програмами автоматизації виробництва. Програми моделювання електронних схем.   Ознайомлення з програмами автоматизації виробництва. Програми діагностики автомобіля. |
| **Професійно-теоретична підготовка** | | | |
|  | **Охоронапраці** | **30** | **Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці**  Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.  Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»,Основи законодавства України про охорону здоров’я, Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».  Основні нормативно – правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно – правових актів з охорони праці.  Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно – правових актів з охорони праці.  Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.  Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.  Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.  Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов’язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно – виробничі, методико – профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.  **Тема 2. Основи безпеки праці в електротехнічній галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці**  Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.  Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професією електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування.  Роботи з підвищеною небезпекою при виконанні технічного обслуговування та ремонту електротехнічних пристроїв.  Створення безпечних умов праці при контролі параметрів електротехнічних пристроїв. Захист від дії хімічних чинників. Зони безпеки та їх огородження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.  Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні контролю параметрів електротехнічних пристроїв. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень при ремонті електротехнічних пристроїв.  Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування, порядок їх використання. Правила догляду за контрольно-вимірювальною апаратурою та спеціальним обладнанням, їх безпечна експлуатація.  Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування: ураження електричним струмом, травматизм очей, опіки, ураження дихальних шляхів. Вимоги безпеки у навчальних майстернях та виробничих приміщеннях, навчально-виробничих комбінатах.  Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).  Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі контролювання (почуття, стримання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.  Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці при ремонті електротехнічних пристроїв.  Вимоги нормативно-правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання та приладів контролю.  Перелік робіт з підвищеною небезпекою та робіт, для яких є потреба в професійному доборі; організація безпеки праці на таких роботах згідно з нормами та правилами.  Особливості безпеки праці при ремонті електротехнічних пристроїв. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні контрольно-випробувальних робіт.  Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба у професійному доборі.  Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.  **Тема 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист**  Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних та електронно-вимірювальних приладів, наявність заземлень, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.  Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.  Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.  Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об’єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі.  Організація пожежної на підприємстві.  Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов’язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів пальних речовин, що використовуються у технологічній системі.  Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибухів в електротехнічних пристроях, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.  Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.  Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.  Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.  Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров’я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.  **Тема 4. Основи електробезпеки**  Види електрики: промислова, статична і атмосферна.  Особливості ураження електричним струмом при виконанні ремонту електротехнічних пристроїв. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.  Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазна та лінійна напруги. Електричний потенціал Землі. Напруга дотику.  Класифікація виробничих приміщень щодо безпеки ураження електромонтера з ремонту електроустаткування електричним струмом.  Допуск до роботи з електрикою і електронно-вимірювальними приладами. Колективні та індивідуальні засоби захисту. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електронно-вимірювальними приладами.  Правила безпечної експлуатації контрольно-вимірювальної апаратури.  Правила роботи з електронно-вимірювальними приладами і персональними комп’ютерами.  Захист від статичної електрики при ремонті електроустаткування. Захист будівель та споруд від блискавки.  Правила поведінки під час грози.  **Тема 5. Основи гігієни праці. Медичні огляди**  **Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини при ремонті електроустаткування.**  **Лікувально-профілактичне забезпечення контролера РЕА.**  Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.  Основні гігієнічні особливості праці за професією електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткуваня.  Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.  Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення при ремонті електроустаткування.  Санітарно-побутове забезпечення електромонтера.  Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.  **Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.**  **Основи анатомії людини**  Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.  Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.  Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.  Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з носа в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.  Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.  Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.  Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов’язок, їх типи.  Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.  Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.  Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.  Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотином. Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів. |
|  | **Спецтехнологія** | **34** | **Тема 1. Приймання та здавання зміни персоналом.**  Порядок прийому і здачі зміни. Призначення та порядок ведення журналів прийому і здачі зміни. Реєстрація виконання робіт за нарядами і розпорядженнями. Реєстрація обліку переносних заземлень. Вимоги безпеки при прийманні і здачі зміни. Особливості прийому і здачі зміни під час ліквідації аварій. Особливості прийому і здачі зміни під час ліквідації аварій.  **Тема 2. Оперативні перемикання в електроустановках.**  Оперативний стан устаткування. Комутаційні апарати для здійснення оперативних перемикань. Операції по включенню і відключенню електроустаткування. Оперативні схеми електричних установок, їх призначення. Послідовність виконання оперативних перемикань.Режими роботи електроустаткування. Ознаки несправності та ненормального режиму роботи електроустаткування.  **Тема 3. Читання технічної документації, підготовка робочого місця, засоби захисту.**  Обов’язки і відповідальність персоналу з техніки безпеки. Вимоги до електротехнічного персоналу. Порядок підготовки робочого місця. Правила читання технічної документації. Дія електричного струму на людину. Види ураження електричним струмом. Фактори від яких залежить наслідок електротравм. Звільнення потерпілого від електричного струму. Заходи першої допомоги потерпілому від електричного струму. Категорії електроустановок по напрузі та схеми їх живлення. Класифікація захисних засобів в електроустановках. Правила застосування електрозахисних засобів в електроустановках до 1000 В. Перевірка справності електрозахисних засобів, приладів виміру та пристосувань. Вимоги до окремих видів захисних засобів. Засоби попередження про небезпеку. Класифікація приміщень електроустановок. Огородження струмопровідних частин. Блокування в електроустановках, види блокувань. Порядок допуску до роботи за нарядом-допуском та розпорядженням.  Джерелапостійного струму. Гальванічнібатареї та акумулятори.  Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішанез’єднанняпровідників. |
|  | **Електротехніка з основами промислової електроніки** | **10** | **Тема 1. Основи електростатики**  Силові та еквіпотенціальнілініїелектричного поля. Силовавзаємодіязарядженихтіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля.  **Тема 2. Постійний струм та кола постійного струму.**  Струм та йогощільність. Резистори. Теплова дія струму.  Закони Ома і Джоуля-Ленца.  **Тема 3. Електромагнетизм.**  Прості магнітні поля. Основні характеристики магнітного поля.  Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. |
|  | **Читаннякреслень** | **10** | ***Тема1. Введення до курсу креслення***  Зміст курсу і його завдання.Креслення і його роль у техніці і на виробництві. Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Значення стандартів.  *Загальні відомості про робочі креслення деталей*  Загальні вимоги до виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень.  Формати креслень. Рамка креслення. Основний напис, його форма, розміри, правила заповнення. Основний навчальний напис на кресленнях.  ***Тема 2. Практичне застосування геометричних побудов***  Побудова перпендикулярів, кутів заданого розміру. Поділ відрізків і кутів на рівні частини. Поділ кола на рівні частини із застосуванням геометричних способів і за допомогою таблиці хорд. Виявлення геометричних елементів у контурах деталей.  З’єднання двох пересічних прямих дугою кола заданого радіуса. Спряження двох паралельних прямих дугою кола. Спряження двох дуг дугою заданого радіуса.  ***Тема 3. Аксонометричні і прямокутні проекції***  Аксонометричні та прямокутні проекції. Переваги та недоліки цих способів зображення.  *Аксонометричні проекції.* Основні відомості про аксонометричні проекції. Положення осей в ізометричній, фронтальній та диметричній проекціях. Скорочення розмірів за осями X, Y, Z. Зображення в аксонометричній проекції плоских фігур.  *Прямокутні проекції.* Прямокутне проектування як основний спосіб зображення, що застосовується в техніці. Площини проекцій. Комплексне креслення. Розташування виглядів на кресленнях.  *Зображення основних геометричних тіл.* Проектування геометричних тіл (призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі) та елементів цих тіл (вершин, ребер, граней, твірних) на три площини проекцій.  Проекції точок, що належать поверхні предмета.  *Ескізи.* Призначення ескізів. Послідовність виконання ескізу: вибір головного зображення, визначення необхідної кількості (числа) зображень, послідовність їх зарисовування.  ***Тема 4. Перерізи і розрізи***  *Перерізи*. Призначення перерізів. Класифікація перерізів. Правила їх виконання і позначення.  *Розрізи.* Призначення розрізів. Загальні відомості про розрізи. Відмінність розрізів від перерізів. Класифікація розрізів. Правила виконання простих повних розрізів. Розташування їх на кресленні. Позначення розрізів.  ***Тема 5. Основні відомості з машинобудівного креслення***  Робочі креслення деталей. Поняття про вигляди знизу, зверху, ззаду, спереду, справа, зліва; розташування їх на кресленнях.  Вибір раціонального положення деталі відносно фронтальної площини проекцій при виконанні креслення.  Мінімізація числа зображень, необхідних для передачі форми деталі, при введенні на кресленнях умовностей, що дозволяють скоротити число зображень.  Основні умовності та спрощення зображень деталей на кресленнях.  Поняття про групові та базові конструкторські документи. Групові креслення стандартизованих деталей; користування ними.  *Загальні відомості про складальні креслення.* Зміст складальних креслень; зображення на складальних кресленнях; номери позицій та їх нанесення на складальні креслення.  Специфікація. Зміст, зв’язок з номерами позицій, що нанесені на креслення.  Розрізи на складальних кресленнях; правила виконання штрихування суміжних деталей у перерізах. Правило, за якими суцільні деталі на складальних кресленнях виходять нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина проходить по їх осі або вздовж довгого ребра.  Нанесення довідкових та інших розмірів на складальні креслення.  Послідовність читання складальних креслень.  Умовності і спрощення зображень на складальних кресленнях.  *Основні відомості про кінематичні схеми.* Схеми. Види і типи. Загальні вимоги щодо їх виконання. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Основні правила читання кінематичних схем.  ***Тема 6. Основні відомості з будівельного креслення***  Особливість будівельних креслень, їх види та призначення.  Поняття про нанесення розмірів і висотних відміток на будівельних кресленнях. Масштаби будівельних креслень.  Умовні графічні позначення елементів будівель та їх обладнання. Креслення планів, фасадів і розрізів будівель.  ***Тема 7. Читання і виконання креслень та схем з професії***  *Загальні відомості про креслення та схеми електрорадіотехнічних пристроїв*  Виконання та читання електрорадіотехнічних схем, їх типи і позначення. Типи схем: схеми групи 1, групи 2, групи 3, групи 4, комбінована схема. Їх призначення та використання. Кількість схем. Позначення схем. Формати. Основний напис. Лінії на схемах. Текстова інформація.  Умовні літеро-цифрові позначення на електричних схемах. Призначення літеро-цифрових позначень.  *Загальні відомості про електричні схеми*  Умовні графічні позначення на електричних схемах.  Призначення умовних графічних позначень та знаків, що передбачені державними стандартами. Графічні позначення загального застосування.  Позначення резисторів. Резистори загального і спеціального призначень. Резистори дротяні, недротяні, металофольгові. Змінні резистори. Позначення конденсаторів. Конденсатори постійної ємності. Конденсатори змінної ємності. Регульовані конденсатори.  Позначення котушок індуктивності (варіометрів), дроселів, трансформаторів (автотрансформаторів).  Позначення комутаційних пристроїв. Вимикачі. Перемикачі. Кнопкові вимикачі і перемикачі.  Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення електричних машин та ліній електричного зв’язку.  *Читання і виконання креслень з професії*  Основні правила виконання електричних схем.  Загальні правила виконання електричних схем. Прості та складні електричні схеми.  Правила виконання принципових схем. Поєднаний і рознесений способи умовного графічного позначення елементів. Правила виконання схем з’єднань. Правила виконання схем підключення.  *Правила читання електричних схем*  Послідовність читання простих електричних схем: вивчення типу і призначення схеми; визначення елементів, що входять до складу схеми; визначення роботи пристрою в цілому; початок читання схеми із входу або з кінця пристрою; визначення окремих елементів, що входять до складу функціональних груп, установлення їх призначення в схемі і значення параметрів за специфікацією; визначення шляху проходження струму в кожному колі, починаючи від джерела живлення або від тих точок, до яких підведено струм. |
|  | **Основи енергозбереження** | **10** | **Тема 1. Історичний аспект виникнення енергозбереження** Загальні засади Закону України про енергозбереження. Основні напрямки економії енергоресурсів. Шляхи економії енергоресурсів Методи стимулювання економії енергоресурсівСоціальні методи впливу. Матеріальні методи впливу.  Примусові методи впливу.  **Тема 2. Економія енергоресурсів**  Економія енергоресурсів за кордоном Характеристика напрямків. Енергозбереження на підприємствах та в цивільних спорудах. Енергетична політика підприємства. Вибір типу енергоносія Енергетичний баланс підприємства. Модернізація системи підприємства Енергозбереження в цивільних спорудах **Тема 3.Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії.** Нетрадиційні джерела енергії в Україні Потенціал енергозбереження в Україні Геліоенергетика та вітроенергетика Гідроенергетика та біоенергетика Енергія морських хвиль та припливів .  **Тема 4.Використання енергоресурсів та забруднення навколишнього середовища.**  Види забруднення природного середовища Вирішення проблем забруднення навколишнього середовища.  Енергозбереження в електроприводі |
|  | **Допуски і технічні вимірювання** | **16** | **ТЕМА 1. Метрологія і технічні виміри**  Якість продукції. Похибки при виготовленні, обробці деталей та складанні машин.  Основні види похибок розміру, розташування поверхні, відхилення форми та ін. Причини виникнення похибок.  Прямі і непрямі виміри, розбіжності між ними.  Основні поняття про взаємозамінність, її види.  Поняття про стандартизацію, нормалізацію, систему допусків і посадок як основи взаємозамінності в машинобудуванні.  **ТЕМА 2. Система допусків і посадок**  Допуски, посадки. Суть систем вала та отворів, призначення цих систем.  Поняття про розміри: номінальний, граничний, дійсний. Відхилення. Граничні відхилення (нижнє, верхнє). Поле допуску.  Зазори, натяги– найбільший, найменший.  Визначення допусків розміру і посадки. Типи посадок. Значення точності виконання посадки. Позначення допусків і посадок на кресленнях, таблиці допусків, правила їх застосування.  Поняття про класи точності, квалітети і шорсткість поверхонь, їх позначення на кресленнях.  **ТЕМА 3. Інструмент та прилади для виміру лінійних і кутових величин**  Поняття про виміри і контроль.  Основні характеристики вимірювального інструменту та приладів: інтервал і ціна поділу шкали, діапазон показників і вимірювань. Похибки вимірів, їх види та джерела. Способи підвищення точності вимірювань.  Засоби вимірювання лінійних розмірів: штангенінструмент, кінцеві міри довжини. Засоби вимірювання відхилень форми поверхні. Засоби контролю і вимірювання шорсткості поверхні.  Калібри, їх основні типи.  Основні фактори, що визначають вибір засобів для вимірювання лінійних розмірів. Засоби вимірювань розмірів, що застосовуються в професії електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування.  *Лабораторно-практична робота:*   1. Робота із штангенциркулем і мікрометром. |
| **Професійно-практична підготовка** | | | |
| ЕРОЕ -2.1 | **Виробниче навчання**  **у майстернях** | **78** | ***Тема 1. Підготовка робочого місця для виконання виробничих завдань***  **Тема1. Технічне обслуговування електроустаткування**  Вступне заняття . Безпека праці електробезпека охорони та пожежна безпека у майстерні  Ознайомлення слухачів з професією електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування, її кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення з програмою навчання.  Загальні організаційні вимоги. Порядок одержання і здачі інструменту і пристроїв.  Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки праці. Основні видами і причинитравматизму на виробництві. Вимоги безпеки праці на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи щодо попередження травматизму.  Інструкції з охорони праці. Практичне навчання прийомам звільнення від дії електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця.  Заходи щодо попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.  Інструктаж за змістом занять , організації робочого місця та безпеки праці.  Приймати участь у прийомі та здаванні зміни відповідно до встановленої процедури доповідати про всі виявлені неполадки на момент прийому і здачі зміни. Вести записи журналів реєстрації виконання робіт за нарядами і розпорядженнями . Виконувати огляд устаткування при прийманні і здаванні зміни .Визначати працездатність і стан електрообладнання , прийнятого по зміні .  **Тема2. Засоби захисту в електроустановках**  Інструктаж за змістом занять , організації робочого місця та безпеки праці.  Підготовляти робочі місця , інструмент , пристосування, перевіряти засоби захисту , ознайомлюватися з технічною документацією для виконання робіт в електроустановках.  Користуватися нормативною та технічною документацією при підготовці робочих місць .Перевіряти справність електрозахисних засобів , інструменту та приладів вимірів. Пристосувань.  Користуватися інструментом , захисними засобами , приладдям вимірів і пристосуваннями .  Складати та розбирати прості електричні схеми. |
| ***ЕРОЕ -2.2*** |  |  |  |
| **Професійно-теоретична підготовка** | | | |
|  | **Спецтехнологія** | **107** | **Тема 4. Загальні відомості про електричні установки.**  Правила електробезпеки в обсязі кваліфікаційної групи II.  Будова і принцип роботи нескладного электрообладнення.  Електроустановки, їх класифікація та призначення. Виробництво, перетворення, розподіл і споживання електричної енергії. Повітряні лінії електропередачі. Основні елементи повітряних ліній електропередачі: фундаменти, опори, троси, арматура, ізолятори. Характеристика ліній електропередачі до і понад 1000 В. Монтаж повітряних ліній електропередачі. Монтаж проводів і тросів.  Кабельні лінії, електропередачі, їх призначення і застосування. Класифікація, елементи, способи прокладки кабельних ліній. Прокладка кабельної лінії в траншеї. Кінцеві закладення кабелів.  Прокладка кабельних ліній у блоках. Прокладка кабельних ліній на опорних конструкціях та у лотках.Продзвонка та фазування кабелів. Споживачі електроенергії (освітлювальні та силові електроустановки). Організація електропостачання. Принципова схема розподілу електроенергії і передачі до споживача.  **Тема 5. Основи електромонтажних робіт**  Електропроводка та її види. Класифікація електропроводок. Монтаж електропроводок. Монтаж відкритих безтрубних електропроводок. Монтаж відкритих електропроводок із захищених кабеліві трубчастих проводів. Монтаж електропроводок на лотках та у коробах. Монтаж електропроводок плоскими проводами. Монтаж електропроводок у трубах. Монтаж тросових електропроводок.  **Тема 6. Будова,монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок**  Освітлювальні електроустановки. Види освітлення.  Електричні джерела світла, прилади, світильники освітлювальних електроустановок, їх класифікація, призначення, конструкції.  Електричні джерела світла, прилади, світильники освітлювальних електроустановок, їх класифікація, призначення, конструкції.  Схеми включення ламп розжарювання.  Схеми увімкнення світлодіодів.  Схеми і розподільні пристрої освітлювальних електроустановок.  Монтаж світильників  Монтаж пускорегулювальних апаратів  Монтаж розподільних щитків  Монтаж прожекторів  **Тема 7. Будова, технічне обслуговування та ремонт пускорегулювальної апаратури.**  Класифікація апаратів управління та захисту, їх технічні характеристики, галузі застосування  Конструкції та принципи дії апаратів управління та захисту.  Електричні контакти, основні поняття. Типи контактів. Їх класифікація за призначенням. Матеріали контактів.  Дугогасильні пристрої та їх конструкція при різних способах гасіння.  Електричні апарати напругою до 1000 В. Плавкі запобіжники.  Неавтоматичні вимикачі, резистори, реостати.  Кнопки та ключів управління.  Електромагнітні пускачі, призначення та галузь застосування. Основні типи і серії пускачів.  Автоматичні вимикачі призначення та галузь застосування  Електричні реле, призначення та класифікація за принципом дії. Основні параметри, приклади будови і застосування.  Огляд пускорегулювальної апаратури перед монтажем: зовнішній огляд, чистка, продувка, регулювання, контроль ізоляції.  Розмітка, установлення опорних металоконструкцій для кріплення апаратури. Порядок кріплення та установлення апаратів.  Регулювання пружин контактів магнітних пускачів. Схеми регулювання контактів у магнітних пускачах та контакторах.  Призначення періодичних оглядів, їх проведення.  Визначення технічного стану апаратів без розбирання. Основні види несправностей пускорегулювальної апаратури.  Перевірка та підтягнення кріплень, зачищення контактів, їх заміна. Заміна дугогасильних пристроїв.  **Тема 8. Загальні відомості про електричні машини**  Загальні відомості про електричні машини.  Типи, конструкції і класифікація електричних машин, їх будова та режими роботи..  Правила включення і відключення електродвигуна  Загальні відомості про генератори постійного і змінного струмів.  Обмотки електричних машин. Види і схеми обмоток. Особливості пуску машин.  Підшипники електричних машин, конструкції опор підшипників кочення і ковзання. Змащення підшипників  Підготовка електричних машин до монтажу.  Установлення машини на підвалини (перевірка, з’єднання та центрування валів, кріплення машини до фундаменту).  Технічне обслуговування електродвигунів. Періодичність оглядів.  **Тема 9. Будова, технічне обслуговування та ремонт трансформаторів.**  Загальні відомості про трансформатори. Будова трансформаторів.  Принцип дії трансформатора.  Види і призначення трансформаторів.  Системи охолодження трансформаторів.  Схеми з’єднання обмоток.  Порядок перевірки і обслуговування трансформаторів.  Основні несправності трансформаторів.  Ремонт трансформаторів.  **Тема 10. Технологія монтажних і ремонтних робіт**  Технологія монтажних и ремонтних робіт розподільчих коробок клемників, запобіжних щитків та освітлювальної арматури.  **Тема 11. Обробка, зрощування, ізоляція,пайка та прокладка проводів та кабелів.**  З’єднання, відгалуження та окільцювання жил проводів і кабелів  Правила оброблення проводів і кабелів.  Способи з’єднання жил проводів та кабелів при підключенні до контактних виводів електрообладнання.  Способи з’єднання проводів мережі з проводами освітлювальних затискачів.  Способи опресування: обтиснення, суцільне та комбіноване обтиснення, інструменти та пристрої.  Призначення, матеріали, способи лудіння.  Призначення та застосування паяння. Припої, флюси, їх марки. Інструмент та пристрої для паяння.  Схеми та послідовність прокладання настановних проводів та кабелів.  **Тема 12. Перелік регламентних робіт при обслуговуванні електроустаткування**  Перелік регламентних робіт, які виконуються при обслуговуванні електроустаткування в порядку поточної експлуатації. Перелік регламентних робіт які виконуються по нарядам- допускам або по розпорядженням.  **Тема 13.Слюсарні, монтажні та теслярські роботи.**  Види та характеристика слюсарних робіт.  Розмічальні роботи.  Різання металу.  Свердління.  Обробка отворів після свердління.  Нарізування різьби.  Слюсарно-складальні роботи.  Правила безпеки під час застосування пнемо - та електроінструменту.  **Тема 14. Такелажні роботи**  Загальна будова простих вантажних засобів и кранів, якими керують з підлоги.  Візуальне визначення маси переміщуваного вантажу.  Місця стропування типових виробів; правила стропування, підіймання і переміщення вантажів  Умовна сигналізацію для машиністів кранів (кранівників) ознаки і норми бракування вантажозахоплювальних пристроїв  Призначення та застосування вантажозахватних пристосувань - стропів, ланцюгів, граничні норми навантаження.  Необхідна довжина і діаметр стропів для переміщення вантажів; допустимі навантаження стропів і канатів.  Інструкція з безпечного ведення робіт для стропальників під час роботи з кранами. |
|  | **Електротехніка з основами промислової електроніки** | **35** | **Тема 4. Змінний струм та кола змінного струму.**  Синусоїднийзмінний струм. Отримання змінного струму. Графічнезображеннязмінного струму. Період і частота.  Активнийопірпровідників. Коло змінного струму з активним опором  Кола змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір  Ємність у колізмінного струму; ємніснийопір  Послідовне, паралельне та змішане з’єднанняоднотипнихелементівкіл змінного струму  Трифазна система змінного струму, її графічне зображення  З'єднання обмоток генератора і споживача зіркою і трикутником. Роль нульового проводу.  **Тема 5. Елекричні вимірювання. Електровимірювальні прилади.**  Методи та похибки вимірювань.  Класифікація електровимірювальних приладів.  Вимірювання струму та напруги, опору та потужності..  Вимірювання електричного опору при допомозі омметра.  **Тема 6. Трансформатори.**  Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації.  Режим роботи трансформатора: холостого ходу, короткого замикання, навантаження.  Коефіцієнткорисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження.  Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Вимірювальні трансформатори.  **Тема 7. Електричні машини.**  Принцип дії та будоваасинхронних двигунів з короткозамкненим ротором.  Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент.  Способиреверсування. Регулюванняшвидкостіобертання асинхронних машин.  Принцип діїта будова генератора постійного струму.  Принцип дії та будовадвигуна постійного струму. Використання машин постійного струму.  **Тема 8. Електричні апарати.**  Загальнівідомості про електричні апарати  Рубильники, вимикачі, перемикачі, запобіжники, автоматичні вимикачі.  Електричнімагнітні контактори, пускачі.  Електричне реле, безконтактні контактори.  **Тема 9. Електровакуумні та іонні (газорозрядні) прилади.**  Катоди електровакуумних приладів. Осцилограф.  Лампи розжарювання, газорозрядні джерела світла.  **Тема 10. Напівпровідникові прилади.**  Властивості напівпровідників.  Напівпровідниковий терморезистор  Транзистори, тиристори, їх різновиди, особливості.  Світлодіоди. Будова, принцип дії, застосування.  **Тема 11. Виробництво і споживання електричної енергії.**  Електроенергетичні системи.  Типи та категорії споживачів електроенергії. |
|  | **Електроматеріалознавство** | **20** | **Тема 1. Провідникові матеріали і вироби.**  Поняття про електротехнічні матеріали.  Основні властивості провідникових матеріалів, механічні, електричні.  Класифікація провідникових матеріалів.  Провідникові матеріали з малим питомим опором. Основні властивості, марки і застосування. Електровугільні матеріали.  Провідникові матеріали з великим питомим опором.  Провідникові вироби (обмоточні дроти).  Монтажні дроти і кабелі.  **Тема2. Діелектрики.**  Газоподібні діелектрики їх призначення і параметри.  Рідкі діелектрики їх призначення і параметри. Нафтові масла. Синтетичні рідкі діелектрики.  Тверді органічні діелектрики. Полі конденсаційні органічні діелектрики(епоксидні смоли, лавсани, феропласт-4).  Електроізоляційні лаки, емалі, резини, компаунди, папір, картон, лакоматерії.  Тверді неорганічні діелектрики. Основні параметри й застосування.  **Тема 3. Напівпровідникові матеріали.**  Основні властивості напівпровідникових матеріалів.  Основні напівпровідникові матеріали. Вольт-амперні характеристики напівпровідникових матеріалів.  **Тема 4. Магнітні матеріали.**  Основні характеристики, класифікація магнітних матеріалів.  Втрати на перемагнічування та вихрові струми.  **Тема 5. Допоміжні матеріали.**  Припої та флюси.  Клеї та в'язкі сполуки. |
| **Професійно-практична підготовка** | | | |
| ***ЕРОЕ -2.2*** | **Виробниче навчання у майстернях** | **96** | ***Тема2. Простий монтаж , ремонт, накладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт***  **Тема1 . Ремонт та обслуговування електроустаткування**  Інструктаж за змістом занять , організації робочого місця та безпеки праці.  Порядок проведення профілактичних оглядів пускорегулювальної апаратури. Види і причини пошкоджень пускорегулювальної апаратури, з інструментом і приладами для техобслуговування та ремонту.  Огляд стану вимикачів та їх оцінка. Виконувати нескладні роботи з ремонту та обслуговування електроустаткування. Ремонт рубильників, запобіжників пакетних вимикачів, кнопок і ключів управління. Огляд стану магнітних пускачів і теплових реле. Розбирання апаратів, визначення виду пошкоджень, виконання ремонтних операцій. Заміна пошкоджених деталей. Перевірка апаратів після ремонту.  **Тема2. Монтаж і ремонт освітлювальної арматури**  Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці .  Виконувати роботи з монтажу та ремонту розподільчих коробок , клемників , запобіжних щитків та освітлювальної арматури  Установлення стельових і настінних лампових патронів і світильників. Підвіска світильників при різних типах електропроводки. Під’єднання проводу світильника до мережі за допомогою штепсельного роз´єму. Ізолювання місць з’єднання. Установлення штепсельних розеток, вимикачів, кнопок. Установлення освітлювальних щитків, пунктів. Приєднання за схемою проводок до клем.  Визначення та усунення дефектів в електропроводці, установочній апаратурі та світильниках.  **Тема3.Електромонтажні роботи**  Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці  Виконувати роботи по обробці ізоляції, зрощуванню та пайки проводів напругою до 1000 В .  Читати і складати прості електричні схеми .  З’єднання та відгалуження жил проводів та кабелів*.* Приєднання алюмінієвих проводів та кабелів до контактних виводів електрообладнання. Засвоєння різних способів приєднання. Виконання з′єднань проводів мережі з мідними проводами освітлювальної арматури. З’єднання алюмінієвих жил опресуванням у гільзах. Окільцювання багатодротових жил великого перерізу опресуванням.  Паяння алюмінієвих та мідних жил*.* Вибір припоїв для паяння алюмінієвих жил. Підготовка інструменту та пристроїв. З’єднання однодротових алюмінієвих жил паянням подвійною скруткою з жолобом. З’єднання багатодротових алюмінієвих жил безпосередньо сплавленням припою. Оформлення кінців багатодротової мідної жили в кільце з подальшим припаюванням.  Вибір припоїв та флюсів для паяння мідних жил. Підготовка інструменту і пристроїв. Закільцювання мідних жил проводів і кабелів паянням за допомогою наконечників. З’єднання та відгалуження мідних жил пропаяною скруткою.  **Тема4.Обслуговування електроустаткування**  Інструктаж за змістом занять , організації робочого місця та безпеки праці .  Виконувати нескладні регламентні роботи з обслуговування електроустаткування  **Тема5 . Слюсарні , монтажні та такелажні роботи під час ремонту електроустаткування**  Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та безпеки праці. Раціонально і ефективно організовувати працю на робочому місці .  Виконувати прості слюсарні , електромонтажні роботи під час ремонту електроустаткування .  Працювати пнемо – та електроінструментом .  Виконувати такелажні роботи із застосуванням простих вантажних засобів і кранів , якими керують з підлоги. Вибирати необхідні стропи відповідно до маси і розміру переміщуваного вантажу . Визначити придатність стропів. Виконувати стропування вантажів за наявності спеціальних пристосувань : петлі , цапфи , рим-болт і інше для їх піднімання, переміщення та укладання вантажів масою понад 5т . Знімати стропи на місці установлення або укладання вантажів. Подавати сигнали машиністу крана .Площинна розмітка. Підготовка деталей до розмітки. Нанесення рисок, довільно поділених, взаємно паралельних, взаємно перпендикулярних, прямолінійних, під заданими кутами. Побудова замкнутих контурів, утворених відрізками прямих ліній (квадрата, прямокутника, трикутника, шестикутника), кіл та радіусних прямих. Розмітка осьових ліній. Кернувальні роботи.  Розмітка контурів деталей з відліком розмірів від ребра заготовки та осьових ліній. Розмітка контурів деталей за шаблонами. Заточування, заправляння інструменту для розміток.  Свердління. Свердління наскрізних отворів за розміткою. Свердління глухих отворів. Розсвердлювання отворів. Свердління ручними дрелями. Свердління із застосуванням механізованого ручного інструменту. Підбір свердла. Загострення свердел.  Нарізування різьби. Ознайомлення з різьбонарізним інструментом (круглі плашки, мітчики, клупи з розсувними плашками). Нарізування зовнішніх правих та лівих різьб на болтах, шпильках та трубах. Нарізання різьби в наскрізних отворах. |
| ЕРОЕ-2.2 | **Виробнича практика** | **308** | **Тема2.2 Простий монтаж , ремонт, накладка та технічне обслуговування електроустаткування та освітлювальних установок, електромонтажні роботи кабельних мереж, виконання простих регламентних робіт**  **Тема1. Ознайомлення з підприємством . Первинний інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві**  Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві  Загальні організаційні вимоги. Режим роботи і правила внутрішнього розпорядку, порядок одержання та здавання інструменту і пристроїв.  Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Відповідальність за порушення вимог безпеки праці.  Інструктаж з організації робочого місця.  **Тема2. Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування**  Електротехнічна документація і засоби захисту в електроустановках . Прийом і здача зміни .Опосвідчення стану безпеки електроустановок  Допуск до роботи в електроустановках .Нормативна та технічна документація Перевірка справності електрозахисних засобів , інструменту та приладів вимірів. Використання інструменту , колективних та індивідуальних захисних засобів під час виконання робіт в електроустановках.  Електромонтажні роботи . Технічний обхід і огляд електроустаткування. Робота з пнемо та електроінструментом. Розміточні і пробивні роботи під проводку. Монтаж відкритої і закритої електропроводки. Установка лампових патронів і світильників . З’єднання , відгалуження і паяння проводів . Складання простих електричних схем . Монтаж , технічне обслуговування електродвигунів. Вимірювання опору ізоляції обмоток Складання схеми запуску електродвигуна .  Технічне обслуговування і ремонт освітлювальної апаратури. Технічне обслуговування і ремонт розподільчого щита, освітлювальної апаратури і світильників . Прокладання проводів і кабелів .  Технічне обслуговування і ремонт пускової і захисної апаратури .  Такелажні роботи .Стропування і переміщення вантажів |