

ПОГОДЖЕНО



2023р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДПТНЗ

«Вінницьке вище професійне
училище сфери послуг»

Валентина БАЛИЦЬКА

«01» вересня 2023 р.



Освітня програма ***з підготовки кваліфікованих робітників***

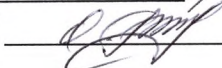
Професія: 7242 «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні методичної комісії

фізико-технологічних та комп'ютерних дисциплін

Протокол № 1 від 01 вересня 2023р.

Голова методичної комісії  Ольга Бондарчук

Вінниця-2023

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Робоча освітня програма складена на основі стандартів професійної (професійно-технічної) освіти з професії «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів», код СП(ПТ)О 7242.С.26.00-2020, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 листопада 2020 р № 1443. Дана програма розроблена з метою дотримання єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності з урахуванням вимог стандартів професійної (професійно-технічної) на основі компетентнісного підходу. Цілі і завдання робочої освітньої програми – розвиток в учнів особистісних якостей, а також формування загальних і професійних компетентностей у відповідності з вимогами Міністерства освіти і науки України з даної професії.

Робоча освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників визначає перелік навчальних модулів та результатів навчання, перелік та зміст професійних компетентностей.

Програма з підготовки кваліфікованих робітників включає розподіл навчального навантаження між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовкою, консультації, кваліфікаційну атестацію.

Робочий навчальний план визначає загальну кількість годин для оволодіння професійною кваліфікацією та розподіл годин між навчальними модулями.

Робочий навчальний план та освітня програма для підготовки кваліфікованих робітників розробляються закладами професійної (професійно-технічної) освіти за погодженням з роботодавцями та органами управління освітою на основі типових навчальних планів та типових навчальних програм.

Робочий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників визначають графік навчального процесу, перелік навчальних предметів, їх погодинний розподіл та співвідношення між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовкою.

Робочі навчальні програми для підготовки кваліфікованих робітників визначають зміст навчальних предметів відповідно до компетентностей та тематичний погодинний розподіл відповідно до робочого навчального плану.

Перелік основних засобів навчання розроблено відповідно до потреб роботодавців, сучасних технологій та матеріалів.

За результатами здобуття професійної кваліфікації проводиться державна кваліфікаційна атестація, що передбачає оцінювання набутих компетентностей й визначається параметрами: «знає – не знає»; «уміє – не вміє». Поточне оцінювання проводиться відповідно до чинної нормативно-правової бази.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти, органи управління освітою, засновники організовують та здійснюють поточний, тематичний, проміжний і вихідний контроль знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань долучаються до тематичного, вихідного контролю знань, умінь та навичок учнів (слухачів) та безпосередньо приймають участь у кваліфікаційній атестації.

Після завершення навчання кожен учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі.

1. Робочий навчальний план розроблено у відповідності до стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії: «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів», код СП(ПТ)О 7242.С.26.00-2020 (наказ Міністерства освіти і науки України від «від 20 листопада 2020 р. № 1443.

2. Планом передбачено проведення виробничої практики перед присвоєнням кваліфікації.

3. Базовий навчальний блок вивчається один раз – перед оволодінням навчальним матеріалом навчальних модулів.

Типовий навчальний план
Професія – Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них лабораторно-практичні роботи
1	Загальнопрофесійна підготовка	51	
1.1	Основи галузевої економіки і підприємництва	14	
1.2	Основи трудового законодавства	12	
1.3	Інформаційні технології	17	
1.4	Правила дорожнього руху	8	
2	Професійно-теоретична підготовка	516	
2.1	Читання креслень	34	
2.2	Основи електротехніки та енергомедресменту	40	
2.3	Охорона праці	34	
2.4	Спеціальна технологія	286	10
2.5	Радіовимірювання	39	8
2.6	Радіоматеріали	39	
2.7	Радіоелектроніка	44	
3	Професійно-практична підготовка		
3.1	Виробниче навчання	504	
3.2	Виробнича практика	504	
4	Консультації		
5	Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)	7	

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика
випускника професійно-технічного
навчального закладу**

(підприємства, установи та організації, що здійснюють підготовку (підвищення кваліфікації)
кваліфікованих робітників)

1. Професія – 7242 Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів

2. Кваліфікація – монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 3-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати:

основи електротехніки та радіоелектроніки;
будову та принципи роботи електровакуумних та напівпровідникових приладів;
найменування і маркування матеріалів та електрорадіоелементів, які застосовує під час монтажу;
умовні графічні позначення електрорадіоелементів та комутаційних пристроїв;
способи формування виводів електрорадіоелементів та вимоги до роботи з напівпровідниковими приладами, мікросхемами;
призначення і правила експлуатації механізованого технологічного обладнання;
правила і способи виконання електромонтажу простих вузлів і блоківрадіопристроїв;
вимоги до монтажу друкованих плат;
способи демонтажу електрорадіоелементів;
призначення контрольно-вимірювальних приладів, методи і способи вимірювання електричних величин;
електричні та механічні властивості провідників, кабелів та ізоляційних матеріалів;
принципи раціональної і ефективної організації праці на робочому місці;
норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт;
правила і норми охорони праці, протипожежного захисту, виробничої санітарії та особистої гігієни;
вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища.

Повинен вміти:

готувати електрорадіоелементи до монтажу;
встановлювати електрорадіоелементи на друковані плати;
монтувати прості вузли, блоки, прилади, радіопристрої, секції фільтрів та панелі радіоелектронної апаратури, апаратури дальнього та провідного зв'язку за простими монтажними схемами та кресленнями;
встановлювати наконечники закритого та відкритого типів шляхом обпресування;
виконувати монтаж методом накручування;
укладати провідники за шаблонами; прокладати екрановані провідники та високочастотні кабелі з розбиранням та розпаюванням кінців провідників за простими монтажними схемами;
випробовувати та перевіряти виконаний монтаж на полярність, обрив, коротке замикання та правильність підключення із застосуванням електровимірювальних приладів;
виконувати демонтаж із заміною окремих елементів.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

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

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

5.1. При вступі на навчання.

Повна або базова загальна середня освіта

5.2. Після закінчення навчання.

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією «монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 2-го розряду»; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Виробництво електронної техніки.

Виробництво апаратури для радіо, телебачення та зв'язку.

Освітня програма програма

з предмета «Правила дорожнього руху» 2 розряд

Тема 1. Закон України «Про дорожній рух». Загальні положення, визначення

Правила дорожнього руху. Загальні положення. Терміни та визначення Закону України «Про дорожній рух». Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху, що має створити безпечні умови для всіх його учасників.

Закон України «Про дорожній рух». Порядок навчання різних груп населення Правилам дорожнього руху.

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

Загальна структура і основні вимоги Правил дорожнього руху.

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

Терміни: пішохід, механічний транспортний засіб, мотоцикл, велосипед, причеп, напівпричеп, дорога, дозволена максимальна вага, прорізна частина, смуга руху, перехрестя, залізничний перехід, населений пункт, зупинка, стоянка, обгін, поступити дорогу, переважне право. Визначення цих термінів.

Тема 2. Обов'язки та права пасажирів і пішоходів

Порядок руху пішоходів у населених пунктах.

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

Порядок руху пішоходів за межами населених пунктів. Рух пішоходів у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості. Груповий рух людей дорогою.

Розподіл транспортних і пішохідних потоків. Тротуар. Пішохідна доріжка. Організована колона. «Знак»: «Пішохідний перехід». Груповий рух людей дорогою. Порядок переходу проїжджої частини дороги. Дії пішоходів при наближенні транспортного засобу з увімкненим проблисковим маячком і спеціальним звуковим сигналом.

Дії пішоходів, які причетні до дорожньо-транспортної пригоди.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспорту

Значення світлофорів і жестів регулювальника. Як очікувати автобус, тролейбус, трамвай, автомобіль-таксі. Посадка та висадка пасажирів під час зупинки транспорту.

Тема 3. Вимоги до водіїв мопедів, велосипедів, осіб, які керують гужовим транспортом і погоничів тварин

Віковий ценз і вимоги до велосипедистів і водіїв мопедів, гужового транспорту і погоничів тварин. Технологічний стан і обладнання транспортних засобів. Документи водія. Обов'язки водія.

Розміщення транспортних засобів на проїжджій частині дороги.

Правила користування велосипедною доріжкою. Випадки, коли рух зазначених транспортних засобів і прогін тварин забороняється. Заборони водію. Вимоги до водія велосипеда, гужового транспорту, погоничів тварин. Заборони водію велосипеда забороняється. Заборони водію гужового транспорту. Заборони погоничам тварин.

Небезпечні наслідки порушення вимог руху керуючими велосипедами, мопедами, гужовим транспортом і прогоном тварин.

Тема 4. Регулювання дорожнього руху

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація. Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація розмітки. Дорожнє обладнання як допоміжний засіб забезпечення регулювання дорожнього руху на небезпечних ділянках трас. Типи світлофорів. Сигнали світлофора. Сигнали, що регулюють рух світлофорів. Вертикальні світлофори. Значення світлофорів. Сигнали регулювальника (особи, уповноважені регулювати дорожній рух): руки, що витягнуті в сторони, опущені; права рука зігнута перед грудьми; права рука витягнута вперед; рука, піднята вгору; інші сигнали регулювальника. Перевага сигналів регулювальника над сигналами світлофора, дорожніми знаками і розміткою.

Тема 5. Рух транспорту та безпека пішоходів і пасажирів

Правосторонній рух транспорту і безпека пішоходів. Рух у декілька рядів. Взаємна увага – умова безпеки руху. Види і призначення попереджувальних сигналів. Правила подання світлових сигналів або рукою. Небезпечні наслідки порушення правил подавання попереджувальних сигналів.

Попереджувальні сигнали. Швидкість руху. Дистанція. Обгін. Безпека пішоходів і пасажирів. Поняття про шлях гальмування. Фактори, що впливають на величину шляху гальмування. Види перехресть. Порядок руху на перехрестях. Зупинка і стоянка.

Тема 6. Особливі умови руху

Перевезення пасажирів при буксируванні транспортних засобів. Навчальна їзда. Умови, за яких дозволяється навчальна їзда на дорогах. Рух у житловій зоні. Переваги пішоходів під час руху в житловій зоні. Автомагістралі і автобани, їх основні ознаки. Рух по автомагістралях і автобанах. Основні ознаки гірських доріг і крутих спусків. Вимоги правил руху на гірських дорогах і крутих спусках. Початок руху, маневрування. Обгін. Зупинка та стоянка. Рух по швидкісних дорогах. Рух по гірських дорогах. Рух і стоянка в темний час доби. Буксирування.

Тема 7. Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних випадків

Визначення і термінове призначення дії фактора травмування, звільнення потерпілого із пошкодженого транспортного засобу. Основні правила першої долікарської допомоги потерпілим. Надання першої допомоги при різних видах травм. Транспортування потерпілих при ДТП.

Тема 8. Відповідальність за порушення правил дорожнього руху Соціально – економічні і правові наслідки ДТП і порушення ПДР. Поняття і види адміністративних порушень. Кримінальна відповідальність. Відповідальність за нанесення матеріальної та природо-екологічної шкоди. Засоби адміністративного покарання. Дисциплінарна відповідальність. Суспільний вплив. Громадянська відповідальність.

Освітня програма програма з предмета «Охорона праці» 2 розряд

Охорона праці	30	Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці Кодекс законів про працю України і охорону праці. Закон України «Про колективні договори і угоди». Трудовий договір, розробка, укладання та виконання колективного договору (угоди). Правила внутрішнього розпорядку. Забезпечення здорових і безпечних умов навчання та праці відповідно до Закону «Про охорону праці». Праця жінок та неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю. Поняття безпеки життєдіяльності. Соціально-економічне значення безпеки життєдіяльності. Основні законодавчі акти з безпеки життєдіяльності: Конституція України, закони України про охорону праці, охорону здоров'я, пожежну безпеку, дорожній рух, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, використання ядерної енергії та радіаційний захист, Кодекс законів про працю України, цивільну оборону. Державне управління охороною праці. Державний нагляд за охороною праці. Державні, міжгалузеві нормативні акти з охорони праці. Основні
---------------	----	---

	принципи державної політики в галузі охорони праці. Положення про навчання і перевірку знань працівників, учнів, студентів з питань охорони праці (види, періодичність, зміст). Положення про службу охорони праці, основні завдання, функціональні обов'язки та права. Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій. Штрафні санкції до організацій, навчальних закладів за порушення нормативних актів з охорони праці. Повноваження і права профспілок у здійсненні контролю за додержанням закону про ОП. Порядок повідомлення Міносвіти про нещасний випадок в установі, закладі освіти. Тема 2: Основи безпеки праці в галузі Значення безпеки праці на виробництві. Перелік робіт з підвищеною небезпекою. Засоби захисту. Світлова та звукова сигналізація. План ліквідації аварії та евакуація з приміщення. Засоби колективного та індивідуального захисту. Тема 3. Пожежна безпека Закон України «Про пожежну безпеку». Основні документи, що регламентують роботу із забезпечення пожежної безпеки об'єктів. Пожежна служба: положення про службу, основні завдання, функціональні обов'язки та права. Основні причини пожеж. Утримання території об'єкта, джерела протипожежного водопостачання, протипожежний режим. Основні вимоги пожежної безпеки в будівлях і навчальних приміщеннях. Горіння речовини і способи його тушіння. Вогнегасні речовини. Основні вимоги до утримання шляхів евакуації, автоматичних систем пожежогасіння і автоматичної пожежної сигналізації. Призначення та місцезнаходження на об'єкті засобів пожежогасіння, протипожежного обладнання та інвентарю. Правила використання. Порядок повідомлення про пожежу в пожежну охорону. Розслідування та облік пожеж, розробка заходів щодо запобігання пожеж та загибелі людей на них. Порядок повідомлення Міносвіти про пожежу в установі, закладі освіти. Тема 4. Основи електробезпеки Види електрики. Особливості ураження електричним струмом. Електротравматизм. Основні причини та шляхи зниження його рівня. Небезпечні величини електроструму. Залежність дії електроструму на людину від тривалості дії, умов, середовища, метеорологічних факторів, фізичного стану людини. Заземлення та занулення електроустановок, їх захисна дія. Заходи безпеки при роботі з електроінструментами. Порядок виконання робіт в діючих електроустановках: наряд-допуск до роботи, інструктаж групи електробезпеки. Класифікація виробничих приміщень з електробезпеки. Засоби захисту від електричного струму. Тема 5. Основи гігієни праці, виробнича санітарія. Медичні огляди Поняття про виробничу санітарію та гігієну праці. Шкідливі виробничі фактори та засоби захисту від них: шум, вібрація, іонізуюче випромінювання, нормування радіоактивних випромінювань, ультрафіолетове випромінювання, електромагнітне
--	---

		випромінювання, дія шкідливих речовин. Лікувально-профілактичне харчування. Фізіологія праці. Граничні норми підймання та переміщення вантажів. Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем вентиляції. Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення. Санітарно-побутове забезпечення працюючих. Щорічні медичні огляди неповнолітніх та медичні огляди працівників. Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках Основи анатомії людини. Перша допомога, її правильність, доцільність, швидкість, рішучість, спокій. Черговість надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, правила використання медикаментів. Перша допомога при кровотечі. Зупинка кровотечі. Прийоми реанімації. Підготовка потерпілого до реанімації. Непрямий (закритий) масаж серця. Види електротравм. Безпечні методи звільнення потерпілого від дій електричного струму. Правила надання першої допомоги потерпілим від ураження електричним струмом. Перша допомога при ударах, вивихах та розтягненні м'язів, пораненнях, переломах, ушкодженні хребта та кісток тазу, утопленні. Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних та термічних опіках, при опіку очей, тепловому та сонячному ударі, при обмороженні та замерзанні, непритомності, травматичному шоці, отруєнні. Правила транспортування потерпілих.
--	--	---

Освітня програма

з предмета «Радіоелектроніка» 2 розряд

Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів.

Тема 1. Електронні та іонні прилади

Вступ до предмета. Поняття «радіотехніка» і «електроніка»; застосування радіоелектроніки у радіозв'язку і телебаченні. Перспективи розвитку радіоелектроніки.

Фізика електричного струму в різних середовищах. Явище електронної емісії. Види електронної емісії та їх застосування в електронних приладах. Рентгенівська трубка. Електронний мікроскоп.

Електронно-вакуумні прилади: діод, тріод, тетрод, пентод – будова, принцип дії, параметри і застосування. Умовне графічне позначення електронно-вакуумних приладів на принципових схемах. Коротка характеристика інших видів електронно-вакуумних приладів. Електронно-променеві трубки.

Характеристика основних видів індикаторних приладів: їх будова, принцип дії, позначення на схемах, застосування. Види дисплеїв та їх характеристика.

Тема 2. Напівпровідникові прилади

Коротка характеристика фізичних процесів у напівпровідникових приладах. Види провідності у напівпровіднику. Електронно-дірковий р–n-перехід, його утворення, властивості і застосування. Напівпровідниковий діод і стабілітрон – принцип дії, параметри, схеми включення та робота. Види напівпровідникових діодів, їх характеристики і застосування. Умовні графічні позначення діодів.

Біполярні транзистори: будова, принцип роботи, параметри і застосування. Умовні графічні позначення біполярних транзисторів та схеми їх включення. Робота, характеристики і застосування схем включення транзисторів: зі спільною базою (СБ), спільним емітером (СЕ) та спільним колектором (СК), висновки. Статичні та динамічні вольт-амперні характеристики транзистора. Складений транзистор.

Польові транзистори: типи, будова, принцип роботи, характеристики і застосування. Умовні графічні позначення польових транзисторів та схеми їх включення. Принцип роботи схем на польових транзисторах.

Окремі види напівпровідникових приладів: напівпровідникові прилади без р-п-переходу – будова, принцип роботи, характеристики і застосування. Тунельні діоди, варікапи та варактори, симістори.

Інтегральні мікросхеми (ІМС) – загальна характеристика, види, принцип побудови і застосування. Переваги ІМС над іншими видами електронних приладів.

Аналогові ІМС. Цифрові ІМС.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження напівпровідникового діода.

2. Дослідження транзистора.

Тема 3. Коливальні системи

Фізичні процеси, які відбуваються в коливальному контурі. Параметри коливального контуру. Частотна характеристика (резонансна крива) коливального контуру, поняття смуги пропускання і настроювання контурів. Послідовний та паралельний коливальні контури і процеси, що в них відбуваються. Застосування коливальних контурів як обов'язкових елементів будь-яких радіотехнічних пристроїв.

Види, робота, характеристики і застосування зв'язаних коливальних контурів.

Тема 4. Підсилювачі

Призначення і класифікація підсилювачів.

Підсилювачі постійного струму (ППС) – особливості роботи, приклади схем і застосування. Поняття "дрейфу нуля" у ППС та способи боротьби з ним. ППС диференціального типу: схеми і принцип роботи.

Підсилювачі звукової частоти (ПЗЧ). Робочий режим транзисторного підсилювального каскаду на прикладі резистивного каскаду: струми і напруги схеми, формули та графіки процесів.

Принцип роботи та параметри схем зміщення і температурної стабілізації транзисторних підсилювальних каскадів. Параметри підсилювача.

Підсилювачі високої частоти (ПВЧ) – призначення, види і особливості роботи. Робота і характеристики типових схем вибірних ПВЧ: резонансного, смугового та підсилювача з НЗЗ. Застосування і робота на високих частотах каскадних схем.

Загальна характеристика широкосмугових (телевізійних) підсилювачів. Підсилювачі потужності.

Застосування диференціальних підсилювачів у мікросхемах. Операційні підсилювачі – побудова схем, принцип роботи, параметри.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження ПЗЧ.

Тема 5. Електронні випрямлячі і стабілізатори

Загальна схема випрямляча.

Принцип роботи і характеристики випрямних схем: однопівперіодної, звичайної двопівперіодної, мостової двопівперіодної. Одно- і двопівперіодна схеми випрямлення з подвоєнням напруги. Порівняльна характеристика і застосування схем випрямлення.

Згладжувальний фільтр – призначення і принцип роботи. Прості та складні згладжувальні фільтри, їх схеми, принцип роботи і параметри.

Параметричні та компенсаційні стабілізатори напруги і струму – призначення, основний принцип роботи, параметри й застосування. Принцип роботи схеми стабілізатора напруги і струму компенсаційного типу. Загальний принцип роботи схем перетворення постійної напруги.

**Навчальна програма
з предмета «Інформаційні технології» 2-3 розряд**

Тема 1. Інформація та інформаційні технології

Поняття про інформаційні технології

Тема 2. Інформаційні технології на базі MICROSOFT OFFICE

Програми створення текстових і графічних документів. Стили оформлення та подання інформації. Мультимедійні технології. Загальні відомості про засоби створення презентацій.

Практичні роботи:

1. Програма для створення текстових документів MS Word.
2. Програма для створення текстових документів MS Publisher.
3. Програми для створення графічних документів
4. Створення презентації "Моя майбутня професія"
5. Створення презентації "Моя майбутня професія"

Тема 3. Мережні системи й сервіси

Поняття про комп'ютерні мережі. Класифікація мереж. Безпроводні мережі. Налаштування пристроїв у безпроводній мережі. Сервіси Інтернету та їх практичне застосування в професійній діяльності.

Практичні роботи:

1. Пошук інформації
2. Пошук та систематизація інформації за напрямом професії
3. Створення публікації "Інноватика в професії"
4. Використання електронної пошти. Реєстрація на поштовому сервері.

Тема 4. Системи автоматизованого проєктування і розрахунку

Основні поняття САПР. Призначення САПР. Інформаційне, програмне забезпечення САПР. Технічне забезпечення САПР. Растрові та векторні зображення. Професійні пакети обробки зображень. Поняття об'єкта. Графічний редактор схем, креслень. Графічний редактор схем P-CAD, A-CAD, КОМПАС-3D. Практичне застосування.

Практичні роботи:

1. Створення простих графічних зображень у графічному середовищі.
2. Створення простих схем зображень у графічному середовищі. Використання написів.

Тема 5. Проектування та верстка вебсторінок

Web- сайти і Web-сторінки. Вступ до HTML. Практичне застосування HTML.

Практичні роботи:

1. Робота з видами шрифтів на мові розмітки HTML. Створення HTML-документа.
2. Робота з довідником основних команд мови HTML.

Тема 6. Мультимедійні технології

Мультимедійні технології. Створення мультимедійних презентацій.

Практичні роботи:

Створення мультимедійних презентацій.

**Освітня програма
з предмета «Радіоматеріали» 2 розряд**

Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів.

Тема 1. Основні властивості та характеристики радіоматеріалів

Класифікація радіоматеріалів. Механічні характеристики радіоматеріалів. Теплові характеристики. Фізико-хімічні характеристики. Електричні характеристики.

Тема 2. Провідникові матеріали

Класифікація провідникових матеріалів. Загальні відомості про структуру металів і сплавів. Провідникові матеріали високої провідності. Провідникові матеріали високого опору. Провідникові сплави. Бронза, латунь. Жаростійкі провідникові сплави. Обмоткові провідники. Установчі провідники. Монтажні провідники. Високочастотні та силові кабелі. Металокерамічні матеріали. Електровугільні вироби. Кріопровідники.

Лабораторно-практична робота «Визначення питомого опору матеріалу».

Тема 3. Діелектричні матеріали

Класифікація діелектриків. Види поляризації в діелектриках. Втрати енергії в діелектриках. Тангенс кута діелектричних втрат. Тепловий та електричний пробій в діелектриках. Органічні

полімерні діелектрики. Мінеральні діелектрики. Слюдяні матеріали. Пластмаси. Склади пластмас. Багатошарові пластмаси. Рідкі та газоподібні діелектрики.

Тема 4. Напівпровідникові матеріали

Класифікація напівпровідникових матеріалів. Германій, кремнії та їх властивості. Електронна та діркова провідність. Власна і домішкова провідність, р-п перехід. Аморфні напівпровідникові матеріали. Використання напівпровідникових матеріалів.

Лабораторно-практична робота «Дослідження напівпровідникового матеріалів».

Тема 5. Магнітні матеріали

Фізичні властивості і характеристики магнітних матеріалів. Намагнічення матеріалів. Петля гістерезису. Магнітотверді матеріали. Магнітом'які матеріали. Втрати енергії в магнітних матеріалів.

Ферити – властивості та їх використання в радіотехніці.

Тема 6. Припої і флюси

Призначення припоїв. Тверді та м'які припої. Хімічний склад і властивості припоїв, їх маркування. Вимоги до припоїв.

Призначення флюсів. Флюси на основі органічних та неорганічних з'єднань, їх склад, властивості і застосування. Способи очистки виробів від флюсів. Флюси для електромонтажних робіт.

Тема 7. Провідники і кабелі

Обмоткові провідники з емалевою, волокнистою, плівковою та емалеволокнистою ізоляцією. Вимоги до обмоткових провідників, їх основні параметри, маркування і застосування.

Монтажні провідники з гумовою та полівінілхлоридною ізоляцією, ізоляцією із скляної, лавсанової, капронової, фторопластової плівки – вимоги до них, основні параметри, маркування і застосування.

Шнури – їх призначення, основні параметри, маркування і застосування.

Кабелі висоочастотні, кабелі багатожильні силові з гумовою, пластмасовою і паперовою ізоляцією – їх призначення, маркування і застосування.

Лабораторно-практична робота «Визначення опору ізоляції провідників».

Тема 8. Допоміжні матеріали

Клеї, лаки, розчинники їх властивості. Призначення допоміжних матеріалів у виробництві радіоапаратури.

Освітня програма

з предмета «Основи електротехніки та енергоменеджменту»

2 розряд

Тема 1. Електричні кола постійного струму

Електропровідність речовин і їх відмінність по ступеню електропровідності. Поняття про електричний струм в провідниках. Електронна теорія будови металів. Сила струму, густина струму. Напрямок струму. Електричний струм у вакуумі, газах, рідині і напівпровідниках.

Загальні поняття про джерело постійного струму.

Гальванічні елементи. Акумулятори. Будова та принципи дії.

Поняття про електричний опір і провідність провідників. Одиниці вимірювання електричного опору та провідності. Питомий опір та провідність, одиниці їх вимірювання. Залежність опору від розмірів, матеріалу та температури. Резистор, реостат. Формула для визначення опору провідника. Електричне коло, його основні елементи. Позначення елементів кола в електричних схемах. Вмикання вимірювальних приладів в електричне коло. Співвідношення між напругою, опором та струмом в ділянці кола. Формулювання та математичне вираження закону Ома.

Фізична суть роботи електричного струму. Робота джерела електричної енергії при переносі зарядів в замкнутому колі. Математичне вираження роботи постійного струму. Одиниці визначення роботи.

Фізична суть потужності постійного струму. Математичне вираження потужності та одиниці її вимірювання. Залежність потужності джерела від навантаження в його зовнішньому колі.

Коефіцієнт корисної дії перетворювача електричної енергії.

Мета розрахунку. Нерозгалужене коло, схеми кола, аналіз параметрів: струму, напруги, опору. Потужності. Подільник напруги.

Поняття про електричний вузол. Розрахунок електричних кіл при довільному з'єднанні елементів. З'єднання резисторів «трикутником» і «зіркою».

Послідовне з'єднання джерел електричної енергії.

Внутрішній опір джерела електричної енергії. Співвідношення між е.р.с, опором та струмом в замкнутому електричному колі. Формулювання та математичне вираження закону Ома для повного кола.

Перший та другий закони Кірхгофа. Розрахунок кіл із застосуванням законів Кірхгофа. Особливості розрахунку.

Метод вузлових і контурних рівнянь. Метод контурних струмів.

Втрати електричної енергії в лінійних проводах та обмотках електричних машин і апаратів.

Провідник із струмом у повітряному середовищі, теплова рівновага. Допустима температура та струм провідника.

Практичний вибір допустимого для даного струму січення (перерізу) провідника.

Опір провідників ліній, формула для його розрахунку. Склад напруги на опорі провідників ліній.

Допустимі втрати напруги в лінії. Формула для розрахунку перерізу провідника по допустимим втратам напруги.

Потужність втрат в лінії електропередачі, формула для розрахунку потужності втрат.

Поняття про нелінійні опори та нелінійні електричні кола.

Лабораторно-практичні роботи

1. Розрахунок кола постійного струму з одним джерелом.

2. Аналіз першого та другого законів Кірхгофа.

3. Розрахунок складного електричного кола методом контурних струмів.

Тема 2. Електромагнетизм.

Магнетизм, як особливий прояв руху електричних зарядів всередині атомів і молекул. Магніти, полюси магнітів. Магнітне поле постійного магніта, магнітні силові лінії і їх напрям.

Магнітне поле прямолінійного провідника зі струмом. Правило свердлика для прямолінійного провідника.

Соленоїд. Магнітне поле соленоїда зі струмом.

Правило свердлика для соленоїда зі струмом.

Взаємодія магнітного поля прямолінійного провідника із струмом з магнітним полем постійного магніту. Результируюче магнітне поле та результируюча сила, що діє на провідник.

Напрямок руху провідника зі струмом в зовнішньому магнітному полі. Правило лівої руки.

Магнітна індукція. Визначення магнітної індукції, одиниці вимірювання магнітної індукції.

Сила Ампера.

Поняття про магніторушійну силу, одиниці її вимірювання.

Магніторушійна сила прямолінійного провідника та котушки з проводу (соленоїда) зі струмом.

Напруженість магнітного поля; формула напруженості магнітного поля; одиниці вимірювання напруженості магнітного поля.

Магнітне поле та магніторушійна сила декількох провідників зі струмом.

Напруженість магнітного поля, формула закону повного струму.

Використання закону повного струму.

Абсолютна магнітна проникність, її формула та одиниці вимірювання.

Абсолютна магнітна проникність вакууму, магнітна стала. Відносна магнітна проникність, одиниці її вимірювання. Поняття про магнітний потік.

Формула магнітного потоку; одиниці його вимірювання.

Схема намагнічування сталюого осердя. Початкова крива намагнічування; її побудова в прямокутних координатах B та H .

Графік циклічного перемагнічування феромагнітного осердя. Явище магнітного гістерезису.

Магнітне насичення, залишкова індукція, коерцитивна сила.

Гранична петля гістерезису та поодинокі петлі гістерезису. Основна крива намагнічування. Втрати на Гістерезис.

Досліди для спостереження явища електромагнітної індукції.

Електрорушійна сила індукції. Правило правої руки; напрям ЕРС індукції для прямолінійного провідника, що рухається в магнітному полі.

Закон електромагнітної індукції. Формула для розрахунку значення е.р.с. індукції. Правило Ленца.

Поняття про явище самоіндукції; електрична схема для проведення досліду по виникненню самоіндукції.

Індуктивність, її визначення та одиниці вимірювання.

Поняття про явище взаємоіндукції. Формула для визначення взаємоіндуктивності, одиниці її вимірювання.

Вихрові струми; втрати потужності на вихрові поля.

Тема 3. Електричні кола змінного струму

Поняття про змінний електричний струм. Особливості змінного електричного струму. Отримання змінної електрорушійної сили. Синусоїдні е.р.с. та струм.

Миттєве та амплітудне значення синусоїдних електричних величин; період та частота (лінійна, кутова).

Діюче та середнє значення синусоїдних е.р.с, напруги, струму; їх визначення та формули для розрахунку.

Різниця (зсув) фаз. Векторне зображення синусоїдних е.р.с, напруг і струмів.

Поняття про активний опір провідника змінному струму.

Схема електричного кола синусоїдного струму з активним опором.

Векторна діаграма для напруги та струму в колі змінного струму з активним опором.

Закон Ома для кола змінного струму з активним опором.

Схема електричного кола змінного струму з індуктивністю. Фізичні процеси в колі. Векторна діаграма для напруги та струму в колі змінного струму з індуктивністю.

Закон Ома для кола змінного струму з індуктивністю. Індуктивний опір, одиниці його вимірювання.

Схема кола змінного струму з активним та індуктивним опорами.

Векторна діаграма напруги та струму в колі змінного струму з RL-елементами.

Активний та індуктивний спад напруги.

Закон Ома для кола змінного струму з RL-елементами. Повний опір кола, трикутник опорів.

Схема електричного кола синусоїдного струму з ємністю.

Векторна діаграма напруги і струму в колі. Закон Ома для кола змінного струму з ємністю.

Ємнісний опір; формула для його розрахунку; одиниці його вимірювання.

Схема електричного кола синусоїдного струму з елементами R та C.

Векторна діаграма напруги та струмів в колі з RC-елементами. Ємнісний спад напруги. Трикутник напруг.

Закон Ома для кола змінного струму з RC-елементами.

Повний опір кола. Трикутник опорів.

Схема електричного кола змінного струму з послідовно ввімкнутими активним опором R, індуктивністю L та конденсатора ємністю C.

Векторна діаграма напруги та струму в колі змінного струму з RLC-елементами.

Трикутник напруг, закон Ома, повний опір для кола змінного струму з RLC-елементами. Трикутник опорів. Резонанс напруги, резонансна кутова частота.

Схема електричного кола змінного струму з паралельно ввімкнутими активним опором R, індуктивністю L та ємністю C.

Векторна діаграма напруги та струмів в колі змінного струму.

Трикутник струмів; активна та реактивна складові струму кола. Резонанс струмів, резонансна кутова частота.

Коливальний контур.

Поняття про потужність синусоїдного струму.

Активна, реактивна та повна потужності кола змінного струму; одиниці вимірювання цих потужностей. Коефіцієнт потужності кола змінного струму.

Шляхи поліпшення коефіцієнта потужності.

Трифазна система струму: основні поняття і визначення; схема трифазного генератора. З'єднання обмоток трифазного генератора «зіркою» і «трикутником».

Фазні і лінійні напруги та струми, співвідношення між ними в симетричному колі.

Симетричне навантаження в трифазному колі при з'єднанні приймачів «зіркою». Три- та чотирипровідна система. Призначення нейтрального провідника.

Симетрична трифазна система при з'єднанні приймачів «трикутником». Визначення струмів у фазах і лінії. Побудова векторних діаграм.

Потужність трифазної системи змінного струму.

Лабораторно-практична робота

Дослідження кола змінного струму, яке складається з послідовного з'єднаних активного опору, котушки індуктивності і конденсатора.

Тема 4. Основи енергоменеджмента.

Енергозбереження та енергоефективність, їх значення для людства.

Сутність, цілі, завдання енергоменеджменту.

Способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів в професійній діяльності та в побуті.

Основи раціонального використання, відтворення і збереження природних ресурсів.

Способи збереження та захисту екології в професійній діяльності та в побуті.

Прогнозування і планування споживання паливноенергетичних ресурсів.

Освітня програма з спецтехнології монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 2-го розряду МОНТ 2.1 Організація робочого місця монтажника і робота з технічною документацією.

Перевірка відповідності робочого місця вимогам електробезпеки, освітленості, статичного захисту.

Вивчення змісту вимог технологічної документації.

Перевірка справності ручних монтажних інструментів.

Вмикання, перевірка справності, установка температурних режимів паяльного обладнання.

Аналіз технологічної послідовності виконання монтажу згідно технологічних карт, ескізів, таблиць з'єднань.

Аналіз варіантів установки радіоелементів на складальних кресленнях друкованих вузлів.

Аналіз технічних вимог виконання монтажу друкованих вузлів згідно складальних креслень.

Перевірка справності ручних монтажних інструментів.

МОНТ-2.2 Використання технологічних матеріалів для виконання електромонтажу.

Перевірка відповідності і кількості витратних матеріалів для виконання електромонтажу.

Нанесення флюсу на контактні площини ручним способом (дозатори флюсу).

Виконання паяних з'єднань електропаяльником із застосуванням дозованого припою, пруткового припою.

Очищення паяних з'єднань від продуктів пайки промивкою механізованим або ручним способами.

Осушення промитих виробів після електромонтажу у витяжних шафах.

Перевірка якості паяних з'єднань.

Нанесення захисного покриття на паяні з'єднання.

МОНТ-2.3 Застосування радіоелементів і компонентів для виконання електромонтажу.

Підготовка вимірювальних приладів і встановлення режимів вимірювань електричних величин.

Визначення номінальних значень опорів резисторів, ємностей конденсаторів.

Визначення типу намотувальних виробів, комутаційних пристроїв, напівпровідникових діодів, стабілітронів, інтегральних стабілізаторів напруг, біполярних і польових транзисторів, диністорів, симісторів, індикаторних пристроїв.

Розпізнавання маркування інтегральних мікросхем.

МОНТ-2.4 Обробка монтажних провідників та в'язання джгутів.

Визначення типу одножильних та багатожильних провідників згідно їх маркування.

Нарізання по довжині та обробка кінців одножильних та багатожильних монтажних провідників.

Лудження жил одножильних та багатожильних монтажних провідників.

Перевірка якості обробки провідників.

Обпресування жил провідників наконечниками, контактами.

З'єднання провідників методом ультразвукового зварювання.

Виконання ультразвукового приварювання наконечників, контактів.

Перевірка якості ультразвукового зварювання.

Визначення типу одножильних та багатожильних монтажних екранованих провідників згідно їх маркування.

Нарізання по довжині та оброблення кінців одножильних і багатожильних монтажних екранованих провідників.

Лудження плетенки екранованих монтажних провідників.

Визначення типу радіочастотних кабелів по їх маркуванню.

Нарізання по довжині та обробка кінців радіочастотних кабелів.

Перевірка якості обробки радіочастотних кабелів.

Укладання провідників у джгут на технологічному шаблоні.

В'язання джгута визначеним технологічним способом.

Перевірка якості виготовлення джгута.

Виготовлення простих між блокових кабелів.

Випробовування та перевірка якості виготовленого кабелю.

Перевірка якості укладання та в'язання провідників джгута.

МОНТ-2.5 Підготовка радіоелементів і компонентів до пайки

Формування виводів радіоелементів за допомогою ручного монтажного інструменту та на технологічних установках.

Лудження виводів радіоелементів і компонентів.

Перевірка якості формування і лудження виводів радіоелементів.

Установка і кріплення радіоелементів і компонентів на друкованих платах.

МОНТ-2.6 Виконання електромонтажних робіт

Встановлення температурних режимів пайки.

Установка та фіксація електронних компонентів на друкованих платах.

Розміщення згідно адресації провідників джгута та їх кріплення на друкованих платах.

Виконання електромонтажу простих друкованих вузлів стабілізаторів напруг, автогенераторів, підсилювачів звукових частот, підсилювачів радіочастот та проміжних частот, пристроїв імпульсної техніки.

Перевірка якості електромонтажу друкованих вузлів.

Виконання монтажу електромеханічних вузлів радіопристроїв за простими монтажними схемами.

Випробовування та перевірка якості електромонтажу електромеханічних вузлів радіопристроїв.

Виконання електромонтажу елементів електричних фільтрів.

Виконання електромонтажу простих блоків радіопристроїв по технологічним ескізам та схемам.

Перевірка якості виконаного внутріблокового електромонтажу.

Виконання об'ємного монтажу простих радіопристроїв відповідно до вимог технологічної документації.

Виконання монтажу простих радіопристроїв накруткою або бандажуванням.

Виконання електроізоляції паяних з'єднань.

Перевірка якості виконаного електромонтажу простих радіопристроїв

Освітня програма
« монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 2-го розряду»
Виробниче навчання

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
	МОНТ-2.1	Організація робочого місця монтажника і робота з технічною документацією	Перевірка відповідності робочого місця вимогам електробезпеки, освітленості, статичного захисту. Вивчення змісту вимог технологічної документації. Перевірка справності ручних монтажних інструментів. Вмикання, перевірка справності, установка температурних режимів паяльного обладнання. Аналіз технологічної послідовності виконання монтажу згідно технологічних карт, ескізів, таблиць з'єднань. Аналіз варіантів установки радіоелементів на складальних кресленнях друкованих вузлів. Аналіз технічних вимог виконання монтажу друкованих вузлів згідно складальних креслень. Перевірка справності ручних монтажних інструментів.
2.	МОНТ-2.2	Використання технологічних матеріалів для виконання електромонтажу	1. Перевірка відповідності і кількості витратних матеріалів для виконання електромонтажу. 2. Нанесення флюсу на контактні площини ручним способом (дозатори флюсу). 3. Виконання паяних з'єднань електропаяльником із застосуванням дозованого припою, пруткового припою. 4. Очищення паяних з'єднань від продуктів пайки промивкою механізованим або ручним способами. 5.осушення промитих виробів після електромонтажу у витяжних шафах. 6. Перевірка якості паяних з'єднань. 7. Нанесення захисного покриття на паяні з'єднання. 8. Захист паяних контактних з'єднань електроізоляційними трубками.
3.	МОНТ-2.3	Застосування радіоелементів і компонентів для виконання електромонтажу	1. Підготовка вимірювальних приладів і встановлення режимів вимірювань електричних величин. 2. Визначення номінальних значень опорів резисторів, ємностей конденсаторів. 3. Визначення типу намотувальних виробів, комутаційних пристроїв, напівпровідникових діодів, стабілітронів, інтегральних стабілізаторів напруг, біполярних і польових транзисторів,

			диністорів, симісторів, індикаторних пристроїв. 4. Розпізнавання маркування інтегральних мікросхем.
4.	МОНТ-2.4	Обробка монтажних провідників та в'язання джгутів	1. Визначення типу одножильних та багатожильних провідників згідно їх маркування. 2. Нарізання по довжині та обробка кінців одножильних та багатожильних монтажних провідників. 3. Лудження жил одножильних та багатожильних монтажних провідників. 4. Перевірка якості обробки провідників. 5. Обпресування жил провідників наконечниками, контактами. 6. З'єднання провідників методом ультразвукового зварювання. 7. Виконання ультразвукового приварювання наконечників, контактів. 8. Перевірка якості ультразвукового зварювання. 9. Визначення типу одножильних та багатожильних монтажних екранованих провідників згідно їх маркування. 10. Нарізання по довжині та оброблення кінців одножильних і багатожильних монтажних екранованих провідників. 11. Лудження плетенки екранованих монтажних провідників. 12. Визначення типу радіочастотних кабелів по їх маркуванню. 13. Нарізання по довжині та обробка кінців радіочастотних кабелів. 14. Перевірка якості обробки радіочастотних кабелів. 15. Укладання провідників у джгут на технологічному шаблоні. 16. В'язання джгута визначеним технологічним способом. 17. Перевірка якості виготовлення джгута. 18. Виготовлення простих між блокових кабелів. 19. Випробовування та перевірка якості виготовленого кабелю. 20. Перевірка якості укладання та в'язання провідників джгута.
5.	МОНТ-2.5	Підготовка радіоелементів і компонентів до пайки	1. Формування виводів радіоелементів за допомогою ручного монтажного інструменту та на технологічних установках. 2. Лудження виводів радіоелементів і компонентів. 3. Перевірка якості формування і

			лудження виводів радіоелементів. 4. Установка і кріплення радіоелементів і компонентів на друкованих платах.
6.	МОНТ-2.6	Виконання електромонтажних робіт	1. Встановлення температурних режимів пайки. 2. Установка та фіксація електронних компонентів на друкованих платах. 3. Розміщення згідно адресації провідників джгута та їх кріплення на друкованих платах. 4. Виконання електромонтажу простих друкованих вузлів стабілізаторів напруг, автогенераторів, підсилювачів звукових частот, підсилювачів радіочастот та проміжних частот, пристроїв імпульсної техніки. 5. Перевірка якості електромонтажу друкованих вузлів. 6. Виконання монтажу електромеханічних вузлів радіопристроїв за простими монтажними схемами. 7. Випробовування та перевірка якості електромонтажу електромеханічних вузлів радіопристроїв. 8. Виконання електромонтажу елементів електричних фільтрів. 9. Виконання електромонтажу простих блоків радіопристроїв по технологічним ескізам та схемам. 10. Перевірка якості виконаного внутріблокового електромонтажу. 11. Виконання об'ємного монтажу простих радіопристроїв відповідно до вимог технологічної документації. 12. Виконання монтажу простих радіопристроїв накруткою або бандажуванням. 13. Виконання електроізоляції паяних з'єднань. 14. Перевірка якості виконаного електромонтажу простих радіопристроїв.

Вимоги до професійної кваліфікації: монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 2-го розряду

Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Монтує прості вузли, блоки, прилади, радіопристрої, друковані плати, секції фільтрів та панелі радіоелектронної апаратури, апаратури дальнього та провідного зв'язку за простими монтажними схемами та кресленнями з повним закладанням проводів та з'єднань в усіх видах виробництва. Виконує монтаж методом накручування. Випробовує та перевіряє виконаний монтаж на полярність, обривання, коротке замикання та правильність підключення із застосуванням електровимірювальних приладів. Розпаює прості прилади, які демонтує, із заміною окремих елементів. Монтує окремі вузли на мікроелементах. Прокладає екранований та високочастотний кабель з розбиранням та розпаюванням кінців провідників за простими монтажними схемами. Укладає м'які та гнучкі проводи за шаблонами. Ізолює та екранує окремі проводи та перемички. Накладає нитяні та металеві бандажі. Готує електрорадіоелементи до паяння. Нарізає монтажні проводи із зачищенням та лудінням кінців.

Повинен знати: способи монтажу м'яких та жорстких схем за шаблоном; способи формування виводів електрорадіоелементів та вимоги до роботи з мікросхемами; будову і принцип дії апаратури, яку монтує; найменування і маркування матеріалів та електрорадіоелементів, які застосовує під час монтажу; способи монтажу простих вузлів, блоків, приладів; радіопристроїв, друкованих плат, телефонних пристроїв тощо; способи демонтажу електрорадіоелементів у лакованому монтажі; особливості монтажу друкованих плат, правила включення елементів, які монтує, у контрольно-випробувальну мережу; умови позначення приладів, вузлів, електрорадіоелементів у монтажній схемі; в'язання простих джгутів за монтажними схемами; призначення контрольно-вимірювальних приладів, інструменту та правила користування ними; електричні та механічні властивості найбільш розповсюджених проводів, кабелів та ізоляційних матеріалів; елементарні знання з електротехніки.

Освітня програма з предмета

« Основи галузевої економіки і підприємництва»
для підготовки кваліфікованих робітників за професією
«Монтажник радіоапаратури і приладів» 3 розряд

I. Вступ.

Поняття про «ринкову економіку» та принципи, на яких вона базується.

Галузеву структуру економіки України;

II. Загальна характеристика підприємства, їх форми та види.

Підприємництво, організаційно-правові форми підприємництва в Україні.

Загальну характеристику підприємств, їх форми і види;

Порядок створення приватного підприємства;

Порядок створення та заповнення нормативної документації;

Процедура відкриття власної справи. Положення основних документів, що регламентують підприємницьку діяльність.

Поняття «Бізнес-план».

Поняття конкуренції та її види.

III. Фінансова база підприємництва.

Основні поняття про господарський облік.

Види та порядок ціноутворення.

Організацію і оплату праці, тарифну систему та її елементи;

Заробітна плата та її види; стимулювання праці персоналу підприємств.

Порядок ведення обліково-фінансової документації підприємства.

IV. Основи організації управління підприємством.

Склад і структуру кадрового забезпечення підприємства;

зміст продуктивності праці, її показники та методи вимірювання;

Основні фактори впливу держави на економічні процеси.

Порядок проведення інвентаризації.

Порядок ліквідації підприємств. Порядок реорганізації.

**Освітня програма
з предмета «Радіoeлектроніка» 3 розряд
Монтажник радіoeлектронної апаратури та приладів.**

Тема 1. Електронні генератори

Принцип роботи схем електронних синусоїдальних генераторів LC- та RC-типів. Умови самозбудження автогенератора (баланс фаз та баланс амплітуд), способи забезпечення цих умов. Принцип роботи схеми LC-генератора з трансформаторним зворотним зв'язком. Особливості будови та роботи індуктивної та ємнісної триточкових схем. Схема RC-синусоїдального генератора: загальний принцип побудови схеми RC-генератора та схем його фазообертальних кіл (R-паралель та C-паралель). Стабільність частоти синусоїдального генератора. Способи стабілізації частоти генератора.

Тема 2. Імпульсні генератори

Схеми, детальний принцип роботи і застосування імпульсних генераторів: симетричного мультівібратора, симетричного тригера, очікувального мультівібратора, несиметричного тригера та блокінг-генератора. Особливості схем та їх застосування. Порівняльна характеристика різних схем генераторів. Регістри. Лічильники.

Тема 3. Радіопередавачі

Класифікація та загальний принцип роботи радіопередавачів. Призначення і принцип роботи складових загальної схеми радіопередавача. Модуляції несучої частоти простим синусоїдальним та складним інформаційним сигналами. Принцип та параметри амплітудної і частотної модуляцій. Графіки форми сигналів, їх спектри до і після модуляції. Застосування різних видів модуляції. Імпульсна модуляція. Переваги та недоліки різних видів модуляції. Типи і параметри радіопередавачів.

Характеристика телевізійних сигналів. Особливості модуляції телевізійних радіопередавачів. Характеристика спектру телевізійного сигналу.

Генератори і передавачі НВЧ.

Тема 4. Радіоприймачі

Загальний принцип роботи і схема радіоприймача. Демодуляція (детектування) модульованого сигналу.

Схема найпростішого (детекторного) радіоприймача, принцип його роботи.

Основні параметри (показники) радіоприймача. Класифікація радіоприймальних пристроїв.

Радіоприймач прямого підсилення: принцип роботи, особливості схеми, параметри і застосування.

Радіоприймач супергетеродинного типу – функціональна схема, принцип роботи, параметри і застосування. Дзеркальна перешкода. Вітчизняні стандарти проміжних частот супергетеродинного прийому. Характеристика якісних показників супергетеродинного приймача.

Особливості характерних функціональних вузлів супергетеродинного радіоприймача, їх робота на прикладі типових принципових схем вхідних кіл, підсилювача високої частоти, перетворювача частоти (змішувача та гетеродина), підсилювача проміжної частоти. Детекторний приймач прямого підсилення.

Тема 5. Антено-фідерні пристрої

Принцип дії передавальної і приймальної антени. Поляризація радіохвилі. Спільна робота антени і фідера. Види і параметри фідерних ліній.

Основні параметри антени. Діюча висота, діаграма напрямленості, коефіцієнт підсилення, вхідний (вихідний) опір. Способи покращення параметрів антени.

Найпростіші типи антен. Характеристика основних параметрів кожного типу антен. Застосування антен. Інші типи ультракороткохвильових антен.

Принцип роботи і види магнітних антен та антен сантиметрових і міліметрових радіохвиль.

Освітня програма
з предмета «Автоматизація виробництва радіоелектронної апаратури»
професія «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів»

Тема 1. Передумови і напрями розвитку автоматизації технологічних процесів виробництва радіоелектронної апаратури.

Механізація виробничих процесів. Поняття про автоматизацію виробництва. Фактори, що стримують повну автоматизацію виробництва РЕА.

Вимоги до виробництва радіоелектронної апаратури. Технологічні основи автоматизації виробництва. Засоби автоматизації в різних типах виробництва.

Тема 2. Автоматизація процесів складання радіоелектронної апаратури.

Загальні відомості про автоматизацію технологічних процесів складання. Поточкові лінії складання радіоапаратури, їх види.

Роботизація технологічних процесів. Промислові роботи, їх конструктивні особливості.

Застосування гнучких комплексів у монтажно-складальних процесах.

Тема 3. Автоматизація процесів монтажу радіоелектронної апаратури.

Способи виконання монтажу радіоелектронної апаратури. Автоматизація процесів провідникового монтажу.

Автомати для нарізки та окінцювання провідників, прес-автомати для напресування контактів і наконечників на провідники.

Автоматизація процесів монтажу друкованих вузлів.

Автомати формовки виводів електрорадіоелементів. Автомати рихтовки електрорадіоелементів.

Автоматизовані лінії пайки друкованих вузлів (пайка «хвилею» припою, селективна пайка, лазерна пайка тощо).

Технологія поверхневого монтажу.

Автомати-установники електронних компонентів.

Автоматизовані лінії пайки друкованих вузлів з поверхневим монтажем.

Тема 4. Автоматизація процесів контролю радіоелектронної апаратури.

Формування якості виробу в процесі його виготовлення. Документація для технічного контролю.

Призначення контрольних операцій, їх місце і роль в загальному процесі виготовлення виробу. Автоматизація процесу контролю.

Системи діагностики друкованих вузлів. Автоматизовані системи тестування друкованих вузлів.

Освітня програма
з предмета «Спеціальна технологія» 3 розряд
Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів.

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
МОНТ 3.1	Застосування галузевих стандартів, технічних умов та технологічних інструкцій на продукцію	10	
МОНТ 3.2	Виготовлення шаблонів для джгутів середньої складності 5 год	5	
МОНТ 3.3	Монтаж вузлів та блоків радіопристроїв, апаратури провідного зв'язку	57	9
МОНТ 3.4	Підготовка матеріалів і радіоелементів до монтажу на автоматизованих пристроях	9	1
МОНТ 3.5.	Виконання демонтажу радіоелементів вузлів, блоків, приладів	4	
Всього годин:		85	

МОНТ 3.1 Застосування галузевих стандартів, технічних умов та технологічних інструкцій на продукцію.

Загальні відомості про єдину систему технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ). Виробничий і технологічний процеси. Поняття про виріб. Структура технологічного процесу виготовлення виробу. Технологічна дисципліна.

Взаємозамінність, нормалізація і стандартизація

Поняття про технологічний процес виробництва радіоелектронної апаратури

Аналіз вимог складальних креслень друкованих вузлів радіопристроїв простих і середньої складності.

Визначення радіоелементів згідно їх позиційних позначень на складальних кресленнях.

Визначення радіоелементів згідно їх позиційних позначень на складальних кресленнях.

Аналіз вимог електромонтажних схем.

Поняття про технологічну операцію та технологічні переходи

Організація монтажних робіт. Складально-монтажні дільниці (цехи), їх роль у виробничому процесі.

Основні відомості про електричний монтаж, складання, регулювання та випробування РЕА

Основні відомості про електричний монтаж, складання, регулювання та випробування РЕА

МОНТ3.2.Виготовлення шаблонів для джгутів середньої складності.

Призначення та класифікація джгутів середньої складності. Види технічної документації для виготовлення джгута. Характеристика матеріалів для виготовлення джгутів. Методи обробки монтажних провідників та вязання джгутів. Виготовлення за монтажними та принциповими схемами шаблонів для в'язання джгутів середньої складності. Методи перевірки та контролю джгутів середньої складності.

МОНТ 3.3. Монтаж вузлів та блоків радіопристроїв, апаратури провідного зв'язку.

Методи кріплення джгута на шасі радіопристрою з використанням допоміжних елементів.

Вимоги до кріплення джгута з використанням клеїв та компаундів

Лабораторна робота. Методи перевірки якості кріплення джгута.

Технічні вимоги виконання електромонтажу джгута в радіопристроях середньої складності за простою монтажною схемою.

Технічні умови виконання електромонтажу генераторів синусоїдальних коливань. імпульсних генераторів на друкованих платах згідно складальних креслень

Технічні умови виконання електромонтажу імпульсних генераторів на друкованих платах згідно складальних креслень

Лабораторна робота. Контроль якості електромонтажу джгутів в радіопристроях

Вимоги і способи виконання монтажу комутаційних пристроїв.

Вимоги і способи виконання монтажу багатоконтактних рознімних з'єднувачів, установочних виробів.

Перевірка якості монтажу комутаційних пристроїв

Виконання електромонтажу функціональних вузлів радіопередавальних пристроїв згідно складальних креслень

Виконання електромонтажу простих радіопередавальних пристроїв згідно монтажних схем.

Лабораторна робота. Перевірка якості електромонтажу простих радіопередавальних пристроїв.

Виконання електромонтажу пристроїв узгодження приймальних антен

Виконання електромонтажу пристроїв узгодження передавальних антен

Методи перевірки електромонтажу приймальних та передавальних антен

Підключення приймальних і передавальних антен за схемами з'єднань.

Перевірка якості підключення приймальної (передавальної) антени.

Лабораторна робота. Виконання електромонтажу функціональних вузлів апаратури провідного зв'язку згідно складальних креслень.

Параметри радіопристроїв та технічні документи, що їх регламентують

Виконання електромонтажу простих за конструкцією пристроїв апаратури провідного зв'язку за таблицями та схемами з'єднань.

Виконання електромонтажу простих за конструкцією пристроїв апаратури провідного зв'язку за таблицями та схемами з'єднань.

Лабораторна робота. Перевірка якості електромонтажу функціональних вузлів апаратури провідного зв'язку.

Виконання електромонтажу функціональних вузлів електронно-обчислювальної техніки згідно складальних креслень.

Перевірка якості електромонтажу функціональних вузлів електронно-обчислювальної техніки.

Виконання монтажу вузлів і блоків контрольно-вимірювальної апаратури згідно складальних креслень.

Механічне складання радіоапаратури. Технічна документація для технологічного процесу складання

Лабораторна робота. Електричний монтаж в процесі складання.

Види браку при складанні РЕА, способи його попередження та усунення. Контроль якості складання.

Технічні вимоги до монтажу: механічна міцність, електрична міцність, мінімальні паразитні зв'язки, мінімальні температурні впливи на елементи монтажу, зручність виконання.

Технологія об'ємного монтажу. особливості.

Види об'ємного монтажу, їх характерні

Матеріали, інструменти та допоміжні елементи (монтажні стойки, монтажні панелі тощо), що застосовуються при об'ємному монтажі виробів

Лабораторна робота. Вимоги до обробки провідників і кріплення їх жил.

Технології виготовлення друкованих вузлів. Основні методи виготовлення друкованих плат.

Основні методи виготовлення друкованих плат.

Варіанти формовки виводів електрорадіоелементів. Автомати та напіваавтомати для формовки виводів.

Технологічна послідовність установки електрорадіоелементів та вимоги до їх монтажу

Ручний та механізований способи монтажу, монтажні інструменти та технологічне обладнання

Лабораторна робота. Види браку при електромонтажі друкованих вузлів, способи їх попередження та усунення

Електронні компоненти. Типи корпусів електронних компонентів, конструкція їх виводів.

Технологія поверхневого монтажу друкованих вузлів.

Види браку при виконанні поверхневого монтажу друкованих вузлів, способи їх попередження та усунення.

Загальні відомості про технології виготовлення інтегральних мікросхем – плівкових, напівпровідникових, гібридних.

Електричні з'єднання мікромініатюрних елементів інтегральних схем.

Монтаж вузлів, блоків електронно-обчислювальної техніки

Контроль якості монтажу вузлів, блоків електронно-обчислювальної техніки

Перевірка якості електромонтажу вузлів і блоків контрольно-вимірювальної апаратури.

Лабораторна робота. Методи електричних вимірювань: прямий і непрямий, метод порівняння, нульовий метод, диференційний метод, метод заміщення.

Похибки вимірювань, їх джерела.

Прилади для вимірювання струму, напруги, опору.

Схеми підключення вимірювальних приладів. Електронні вимірювальні прилади, їх переваги

Призначення і будова комбінованих вимірювальних приладів

Діапазони вимірювання струмів, напруг, опорів. Точність вимірювань фізичних величин.

Цифрові мультиметри.

Вимірювання основних електричних величин, визначення справності напівпровідникових приладів (діодів, біполярних транзисторів).

Вимірювання основних електричних величин, визначення справності напівпровідникових приладів (діодів, біполярних транзисторів).

МОНТ 3.4. Підготовка матеріалів і радіоелементів до монтажу на автоматизованих пристроях.

Підготовка радіоелементів до монтажу на автоматах формовки і рихтування виводів.

Технологічне обладнання для поверхневого монтажу друкованих вузлів, правила його експлуатації

Підготовка провідників до монтажу на автоматах нарізки та окінцювання провідників.

Окінцювання провідників на прес-автоматах для напресування контактів і наконечників.

Лабораторна робота. Окінцювання провідників наконечниками і контактами на установках ультразвукового зварювання.

Контроль якості монтажу друкованих вузлів на автоматизованих системах поелементної діагностики

Параметри радіопристроїв та технічні документи, що їх регламентують.

Поняття про якість і надійність виробу.

Поняття про дестабілізуючі фактори та їх вплив на надійність радіоапаратури.

МОНТ 3.5. Виконувати монтаж вузлів та блоків радіоелектронної та радіотехнічної апаратури

Методи виконання демонтажу радіоелементів із заміною на справні на друкованих вузлах з монтажем «в отвори».

Методи виконання демонтажу радіоелементів із заміною на справні на друкованих вузлах з поверхневим монтажем. Правила демонтажу радіоелементів, встановлених на шасі і панелях радіопристроїв із заміною на справні.

Методи перевірки якості друкованих вузлів після демонтажу.

Освітня програма «монтажник радіоелектронної апаратури та приладів» 3-го розряду з виробничого навчання

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
1.	МОНТ-3.1	Застосування галузевих стандартів, технічних умов та технологічних інструкцій на продукцію	Аналіз вимог до електромонтажу вітчизняних та міждержавних стандартів. Аналіз вимог складальних креслень друкованих вузлів радіопристроїв простих і середньої складності. Визначення радіоелементів згідно їх позиційних позначень на складальних кресленнях. Аналіз вимог електромонтажних схем.
2.	МОНТ-3.2	Виготовлення шаблонів для джгутів середньої складності	Виготовлення за монтажними та принциповими схемами шаблонів для в'язання джгутів середньої складності.
3.	МОНТ-3.3	Монтаж вузлів та блоків радіопристроїв, апаратури провідного зв'язку	1. Кріплення джгута на шасі радіопристрою з використанням допоміжних елементів. 2. Кріплення джгута з використанням клеїв та компаундів. 3. Перевірка якості кріплення джгута. 4. Виконання електромонтажу джгута в радіопристрої середньої складності за простою монтажною схемою. 5. Виконання електромонтажу генераторів синусоїдальних коливань та імпульсних генераторів на друкованих платах згідно складальних креслень. 6. Перевірка якості монтажу генераторів. 7. Виконання електромонтажу функціональних вузлів радіопередавальних пристроїв згідно складальних креслень. 8. Виконання електромонтажу простих радіопередавальних пристроїв згідно монтажних схем. 9. Перевірка якості електромонтажу простих

			радіопередавальних пристроїв. 10. Перевірка якості електромонтажу простих радіопередавальних пристроїв. 11. Виконання електромонтажу простих радіоприймальних пристроїв згідно монтажних схем. 12. Перевірка якості електромонтажу простих радіоприймальних пристроїв. 13. Виконання електромонтажу пристроїв узгодження приймальних і передавальних антен. 14. Підключення приймальних і передавальних антен за схемами з'єднань. 15. Перевірка якості підключення приймальної (передавальної) антени. 16. Виконання електромонтажу функціональних вузлів апаратури провідного зв'язку згідно складальних креслень. 17. Виконання електромонтажу простих за конструкцією пристроїв апаратури провідного зв'язку за таблицями та схемами з'єднань. 18. Перевірка якості електромонтажу функціональних вузлів апаратури провідного зв'язку. 19. Виконання електромонтажу функціональних вузлів електронно-обчислювальної техніки згідно складальних креслень. 20. Перевірка якості електромонтажу функціональних вузлів електронно-обчислювальної техніки. 21. Виконання монтажу вузлів і блоків контрольно-вимірювальної апаратури згідно складальних креслень. 22. Перевірка якості електромонтажу вузлів і блоків контрольно-вимірювальної апаратури.
4.	МОНТ-3.4	Підготовка матеріалів і радіоелементів до монтажу на автоматизованих пристроях	1. Підготовка радіоелементів до монтажу на автоматах формовки і рихтування виводів. 2. Монтаж друкованих вузлів на автоматизованих лініях пайки. 3. Підготовка провідників до монтажу на автоматах нарізки та окінцювання провідників. 4. Окінцювання провідників на прес-автоматах для напресування контактів і наконечників. 5. Окінцювання провідників наконечниками і контактами на установках ультразвукового зварювання. 6. Контроль якості монтажу друкованих вузлів на автоматизованих системах поелементної діагностики. 7. Контроль якості друкованих вузлів пристроїв цифрової техніки на автоматизованих тестових системах.
5.	МОНТ-3.5	Виконання демонтажу радіоелементів вузлів, блоків, приладів	1. Виконання демонтажу радіоелементів із заміною на справні на друкованих вузлах з монтажем «в отвори». 2. Виконання демонтажу радіоелементів із заміною

			на справні на друкованих вузлах з поверхневим монтажем. 3. Виконання демонтажу радіоелементів, встановлених на шасі і панелях радіопристроїв із заміною на справні. 4. Перевірка якості друкованих вузлів після демонтажу.
--	--	--	--

Вимоги до професійної кваліфікації: монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 3-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Монтує вузли, блоки, прилади радіоелектронної апаратури, апаратури провідного зв'язку та електронно-обчислювальних машин середньої складності за монтажними схемами з повним заправленням та розпаюванням проводів та з'єднань. Виконує демонтаж блоків, приладів, вузлів. Монтує радіостанції, прокладає силові та високочастотні кабелі згідно з схемою, підключає та продзвонює їх. Виготовляє за монтажними та принциповими схемами шаблони для в'язання джгутів середньої складності. Складає монтажні схеми та штучні лінії (тимчасові). Перевіряє виробничий монтаж за всіма параметрами.

Повинен знати: будову та принцип дії апаратури, яку монтує, способи монтажу радіоелектронної апаратури та апаратури провідного зв'язку середньої складності за монтажними схемами; правила підведення схем, установлення деталей та приладів, послідовність включення їх у загальну схему; будову, призначення контрольно-вимірювальних приладів, інструменту та правила користування ними; правила прокладання проводів, внутрішньої та зовнішньої мережі; методи продзвонювання друкованих плат, блоків, вузлів радіоелектронної апаратури, апаратури провідного зв'язку та ЕОМ середньої складності; загальні знання з електро- і радіотехніки.

Кваліфікаційна пробна робота

Приклади робіт

1. Апаратура радіоелектронна та провідного зв'язку – міжпанельний монтаж.
2. Апарати проміжні, що входять у прилади і системи – повний монтаж.
3. Пристрої запису та відтворення інформації – поопераційний монтаж на конвеєрі.
4. Блоки та вузли апаратури спеціального призначення – монтаж.
5. Блоки, плати, типові елементи заміни – монтаж.
6. Блоки та мікроблоки з друкованим та навісним монтажем – електромонтаж.
7. Пристрої ЕОТ – електромонтаж за схемою середньої складності.
8. Випрямлячі напівпровідникові – монтаж.
9. Генератори та фільтри кварцові – монтаж.
10. Лінійки телевізійних трансляторів високочастотні середньої складності – монтаж за монтажними схемами
11. Осцилографи – міжвузловий та повний монтаж із перевіркою схеми.
12. Електрокардіографи – електромонтаж.
13. Передавачі стаціонарні, дводіапазонні, кварцові – монтаж за монтажною схемою (в умовах малосерійного виробництва).
14. Перемикачі багатопозиційні 3-х та 4-х-платні – монтаж.
15. Підсилювачі низької частоти, фільтри діапазонні – монтаж за принциповою схемою (в умовах малосерійного виробництва).
16. Підсилювачі високої частоти середньої складності – монтаж за монтажними схемами.
17. Друковані вузли з поверхневим монтажем – електромонтаж.
18. Апаратура дальнього зв'язку – монтаж.
19. Плати електронних годинників – повний електромонтаж.
20. Радіоелектронні комплекси – міжблочний електромонтаж із в'язанням джгутів.
21. Радіоапаратура надвисоких частот – поопераційний монтаж.
22. Реле типу РПС – розпаювання виводів котушок, монтаж підвісних пружин, установка якоря на цоколь та електромонтаж.

23. Стационарна апаратура, апаратура спеціального призначення – монтаж блоків середньої складності.

24. Вузли і блоки контрольно-вимірювальної апаратури – монтаж.

25. Схеми групові – з'єднання приладів за схемою.

26. Шаблони для в'язання джгутів радіоапаратури середньої складності – виготовлення.

27. Джгути апаратури середньої складності – в'язання на шаблонах.

Критерії кваліфікаційної атестації.

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

- Елементну базу радіоелектронної апаратури.

- Види електромонтажу радіоелектронної апаратури та правила їх виконання.

1. Будову та призначення вузлів, блоків, приладів, радіопристроїв, які монтує.

2. Технічні вимоги до монтажу виробів середньої складності.

3. Правила і послідовність установки електрорадіоелементів, комутаційних пристроїв на друковані плати.

4. Правила виконання внутріблокового монтажу радіопристроїв середньої складності.

5. Способи укладання провідників та в'язання джгутів.

6. Види і призначення контрольно-вимірювальних приладів та правила користування ними.

7. Методи і похибки вимірювань.

8. Види дефектів монтажу та способи їх усунення.

9. Правові, нормативні та організаційні основи охорони праці в галузі.

10. Основи ведення підприємницької діяльності.

• ВМІЄ:

- Організовувати робоче місце. Користуватись технічною документацією.

1. Користуватись контрольно-вимірювальними приладами.

2. Застосовувати механізоване технологічне обладнання для підготовки електрорадіоелементів до монтажу.

3. Виконувати установку радіоелементів на друковані плати.

4. Виконувати монтаж друкованих вузлів, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури провідного зв'язку середньої складності та електронно-обчислювальної техніки.

5. Виконувати тестування друкованих вузлів з використання діагностичного обладнання.

6. Виконувати монтаж окремих вузлів і блоків контрольно-вимірювальної апаратури за монтажними схемами.

7. Виконувати демонтаж окремих радіоелементів, вузлів, блоків, приладів.

8. Виготовляти шаблони для в'язання джгутів радіоапаратури середньої складності.

9. В'язати схемні кабелі і джгути середньої складності з провідників різних типів і перерізів.

Освітня програма з предмета

«Основи трудового законодавства»

Професія: «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів» 4 -розряд

Тема 1. Законодавство України про працю та його складові частини.

Поняття праці та права на працю. Конституційні засади права на працю. Заборона примусової праці. Рівність у праці, заборона дискримінації. Роль і функції трудового права. Основні тенденції розвитку трудового права у сучасній Україні. Джерела трудового права: Конституція України та Кодекс законів про працю України.

Тема 2. Трудовий та колективний договори.

Поняття і сторони колективного договору, угоди. Порядок укладання колективного договору. Зміст колективного договору. Трудовий договір – як основний регулятор трудових взаємовідносин між працівниками та роботодавцями. Загальна характеристика трудового договору. Практичне заняття: Відпрацювання навичок укладання трудового договору.

Практичне заняття: Відпрацювання навичок укладання трудового договору.

Тема 3. Правове регулювання робочого часу та часу відпочинку.

Поняття робочого часу і значення його правового регулювання. Гарантії щодо робочого часу. Поняття і види робочого тижня, робочого дня, зміни. Види робочого часу. Нормальна тривалість робочого часу. Скорочена тривалість робочого часу. Неповний робочий час. Правове регулювання праці неповнолітніх. Норми робочого часу для неповнолітніх.

Поняття і види часу відпочинку. Перерви упродовж робочого дня (зміни) для відпочинку та харчування. Додаткові перерви для годування дитини. Щоденні перерви в роботі (міжзмінні перерви). Щотижневий безперервний відпочинок (вихідні дні). Святкові і неробочі дні. Поняття і види відпусток. Державні гарантії права на відпустку.

Тема 4. Нормування праці та заробітна плата.

Нормування праці. Норми праці. Норми виробітку. Норми часу. Норми обслуговування. Норми чисельності. Нормоване завдання.

Поняття заробітної плати. Структура заробітної плати: основна заробітна плата, додаткова заробітна плата, інші заохочувальні і компенсаційні виплати. Форми матеріального стимулювання праці: премії та винагорода за підсумками роботи за рік. Надбавки і доплати до заробітної плати за високу кваліфікацію та майстерність

Тема 5. Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність. Трудові спори.

Правове регулювання внутрішнього трудового розпорядку. Поняття внутрішнього трудового розпорядку. Основні трудові обов'язки сторін трудового договору. Основні трудові обов'язки працівників. Основні обов'язки власника або уповноваженого ним органу або фізичної особи. Поняття та види дисциплінарної відповідальності працівників.

Поняття матеріальної відповідальності сторін трудового договору. Поняття та особливості матеріальної відповідальності працівників за шкоду, заподіяну роботодавцю. Види матеріальної відповідальності.

Загальна характеристика трудових спорів. Поняття і види трудових спорів. Класифікація трудових спорів. Причини виникнення трудових спорів. Органи, що розглядають трудові спори. Порядок розгляду трудових спорів.

Тема 6. Законодавство України про забезпечення безпечних умов праці.

Поняття охорони праці та її значення. Законодавство про охорону праці. Право працівника на охорону праці. Гарантії прав на охорону праці при укладанні трудового договору та під час роботи. Відшкодування збитків працівникам при ушкодженні їх здоров'я на виробництві.

Тема 7. Соціальні гарантії та соціальний захист працівників.

Порядок вивільнення працівників. Компенсації при втраті роботи. Поняття пенсії та підстави її отримання. допомога по безробіттю. Відшкодування витрат, пов'язаних із професійною підготовкою або перепідготовкою та профорієнтацією.

Позначення	Загально професійні компетентності	Зміст загальнопрофесійних компетентностей
МРА	Формування у здобувачів освіти навичок та знань з правового регулювання відносин у сфері використання найманої праці, прийняття ними обґрунтованих рішень у сфері трудових правовідносин, а також опанування ними відповідних норм трудового права. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знати: - Зміст основних нормативно-правових актів про працю; - Основні трудові права та обов'язки працівників та роботодавця; - Основні проблеми, які виникають у результаті трудової діяльності і методи їх вирішення; - Визначення основних категорій та понять; - Основні соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві згідно законодавства; - Основи законодавства про захист прав споживачів. Уміти: - Писати заяву про прийняття на

		роботу, заяву на відпустку та заяву на звільнення. - Виважено підписувати трудовий та колективний договір; - Вираховувати робочий час та час відпочинку відповідно до трудового договору і посадової інструкції; - Вираховувати заробітну плату відповідно до тарифної сітки та посадового окладу; - Відстоювати свої права у разі порушення норм трудового законодавства; - Дотримуватись правил трудових відносин щодо: основних трудових прав та обов'язків працівників; основних нормативно-правових актів у професійній сфері; положення та змісту укладання трудового договору; соціальних гарантій та чинного соціального захисту на підприємстві, зокрема про види та порядок надання відпусток, порядок оплати лікарняних листів.
--	--	---

**Освітня програма з спецтехнології
монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 4-го розряду**

МОНТ-4.1 Застосування контрольно-вимірювальних інструментів та приладів

Застосування контрольно-вимірювальних інструментів та приладів при виготовленні складних шаблонів і джгутів.

Застосування цифрових вимірювальних приладів для визначення справності радіоелементів та компонентів.

МОНТ-4.2 Виготовлення складних джгутів на шаблонах

Розмітка схем шаблонів для джгутів складної просторової конфігурації.

Виготовлення складних шаблонів за принциповими та монтажними схемами.

В'язання складних джгутів з складанням таблиць укладання проводів.

Виготовлення плоских кабелів з кількістю жил до 40 з точністю кроку до 0,1 мм, які монтуються методом врізання та проколювання

МОНТ-4.3 Монтаж складних вузлів і блоків

Виконання монтажу складних друкованих плат з поверхневим монтажем електронних компонентів.

Виконання монтажу складних вузлів і блоків радіовимірювальних приладів.

Виконання монтажу контактних систем електромагнітних реле.

Виконання електромонтажу складних вузлів та блоків радіопристроїв, радіотелевізійної апаратури, складних плат апаратури провідного зв'язку згідно принципових та монтажних схем.

Виконання монтажу блоків середньої складності апаратури спеціального призначення.

Виявлення та усунення несправностей у вузлах та блоках із заміною окремих елементів.

Виконання демонтажу окремих елементів складних вузлів та блоків радіопристроїв.

Паяння екранів складних вузлів та блоків.

Перевірка правильності виконання монтажу складних вузлів і блоків радіопристроїв

МОНТ-4.4 Монтаж складних радіопристроїв, систем

Виконання монтажу складних друкованих вузлів радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури на автоматизованих лініях пайки.

Виконання монтажу друкованих вузлів з поверхневим монтажем електронних компонентів на автоматизованих лініях пайки.

Укладання кабелів та перевірка правильності їх підключення.

Виконання монтажу складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури, передавальних телевізійних установок за принциповими та монтажними схемами.

Виконання повного електромонтажу блоків радіостанцій та радіолокаційних станцій із в'язанням джгута.

Виконання монтажу радіостанцій на автомашинах.

Виконання міжпанельного монтажу радіоапаратури надвисоких частот.

Встановлення, вмикання, підключення та перевірка роботоздатності складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури.

Виконання монтажу дослідних взірців блоків приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури за принциповими та монтажними схемами.

Усунення несправностей та завад в складних радіопристроях.

Керування роботою монтажників нижчої кваліфікації

Вимоги до професійної кваліфікації: монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 4-го розряду

1. Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Монтує великі групи різних складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальних машин, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури. Монтує станції та прилади, складні плати апаратури провідного зв'язку. Монтує радіостанції та інші прилади на автомашинах, укладає кабелі, підключає їх та продзвонює. Монтує та демонтує складні монтажні схеми за принциповими схемами. Установлює, вмикає будь-який радіоапарат або прилад, перевіряє його дію та виконання робіт, які пов'язані з установленням та підведенням. Знаходить та усуває несправності із заміною окремих елементів та вузлів. Виготовляє складні шаблони за принциповими та монтажними схемами та в'яже складні схеми з складанням таблиць укладання проводів. Керує роботою монтажників нижчої кваліфікації.

Повинен знати: будову, призначення, принцип дії та способи налагодження радіоелектронної апаратури, яку монтує; методи та способи монтажу складних пристроїв, блоків, механізмів та систем за монтажними та принциповими схемами, вимоги до монтажу; монтажну та електричну схеми електро- і радіопристроїв, приладів, блоків та вузлів; будову, кінематику різних приладів та апаратуру провідного зв'язку; особливості монтажу друкованих схем та напівпровідникових приладів; будову та принцип роботи електровакуумних та напівпровідникових приладів; будову, призначення, умови застосування контрольно-вимірювального інструменту та приладів, які застосовує, правила монтажу та екранування окремих ланок, радіопристроїв, які настраює; усі види несправностей та перешкод, які можливі в апаратах, що настраює, та способи їх усунення; методи вимірювання електричних величин та принцип побудови за ними графіків; методи випробування складних групових з'єднань, апаратів та приладів; основи знань з електро- і радіотехніки в обсязі роботи, яку виконує.

Освітня програма

«монтажник радіоелектронної апаратури та приладів» 4-го розряду

З виробничого навчання

№ з/п	Код модуля	Назва навчального модуля	Назва професійної компетентності
1.	МОНТ-4.1	Застосування контрольно-вимірювальних інструментів та приладів	1. Застосування контрольно-вимірювальних інструментів та приладів при виготовленні складних шаблонів і джгутів. 2. Застосування цифрових вимірювальних приладів для визначення справності радіоелементів та компонентів.
2.	МОНТ-4.2	Виготовлення складних джгутів на шаблонах	1. Розмітка схем шаблонів для джгутів складної просторової конфігурації. 2. Виготовлення складних шаблонів за принциповими та монтажними схемами. 3. В'язання складних джгутів з складанням таблиць укладання проводів. 4. Виготовлення плоских кабелів з кількістю жил до 40 з точністю кроку до 0,1 мм, які монтуються методом врізання та проколювання.

3.	МОНТ-4.3	Монтаж складних вузлів і блоків	1. Виконання монтажу складних друкованих плат з поверхневим монтажем електронних компонентів. 2. Виконання монтажу складних вузлів і блоків радіовимірвальних приладів. 3. Виконання монтажу контактних систем електромагнітних реле. 4. Виконання електромонтажу складних вузлів та блоків радіопристроїв, радіотелевізійної апаратури, складних плат апаратури провідного зв'язку згідно принципових та монтажних схем. 5. Виконання монтажу блоків середньої складності апаратури спеціального призначення. 6. Виявлення та усунення несправностей у вузлах та блоках із заміною окремих елементів. 7. Виконання демонтажу окремих елементів складних вузлів та блоків радіопристроїв. 8. Паяння екранів складних вузлів та блоків. 9. Перевірка правильності виконання монтажу складних вузлів і блоків радіопристроїв.
4.	МОНТ-4.4	Монтаж складних радіопристроїв, систем	1. Виконання монтажу складних друкованих вузлів радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури на автоматизованих лініях пайки. 2. Виконання монтажу друкованих вузлів з поверхневим монтажем електронних компонентів на автоматизованих лініях пайки. 3. Укладання кабелів та перевірка правильності їх підключення. 4. Виконання монтажу складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури, передавальних телевізійних установок за принциповими та монтажними схемами. 5. Виконання повного електромонтажу блоків радіостанцій та радіолокаційних станцій із в'язанням джгута. 6. Виконання монтажу радіостанцій на автомашинах. 7. Виконання міжпанельного монтажу радіоапаратури надвисоких частот. 8. Встановлення, вмикання, підключення та перевірка роботоздатності складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури. 9. Виконання монтажу дослідних взірців блоків приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальної техніки, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури за принциповими та монтажними схемами. 10. Усунення несправностей та завод в складних радіопристроях. 11. Керування роботою монтажників нижчої кваліфікації.

Вимоги до професійної кваліфікації: монтажник радіоелектронної апаратури та приладів 4-го розряду

Кваліфікаційна характеристика

Завдання та обов'язки. Монтує великі групи різних складних радіопристроїв, приладів радіоелектронної апаратури, апаратури електронно-обчислювальних машин, звукозаписувальної та відтворювальної апаратури. Монтує станції та прилади, складні плати апаратури провідного зв'язку. Монтує радіостанції та інші прилади на автомашинах, укладає кабелі, підключає їх та продзвонює. Монтує та демонтує складні монтажні схеми за принциповими схемами. Установлює, вмикає будь-який радіоапарат або прилад, перевіряє його дію та виконання робіт, які пов'язані з установленням та підведенням. Знаходить та усуває несправності із заміною окремих елементів та вузлів. Виготовляє складні шаблони за принциповими та монтажними схемами та в'яже складні схеми з складанням таблиць укладання проводів. Керує роботою монтажників нижчої кваліфікації.

Повинен знати: будову, призначення, принцип дії та способи налагодження радіоелектронної апаратури, яку монтує; методи та способи монтажу складних пристроїв, блоків, механізмів та систем за монтажними та принциповими схемами, вимоги до монтажу; монтажну та електричну схеми електро- і радіопристроїв, приладів, блоків та вузлів; будову, кінематику різних приладів та апаратуру провідного зв'язку; особливості монтажу друкованих схем та напівпровідникових приладів; будову та принцип роботи електровакуумних та напівпровідникових приладів; будову, призначення, умови застосування контрольно-вимірювального інструменту та приладів, які застосовує, правила монтажу та екранування окремих ланок, радіопристроїв, які наструює; усі види несправностей та перешкод, які можливі в апаратах, що наструює, та способи їх усунення; методи вимірювання електричних величин та принцип побудови за ними графіків; методи випробування складних групових з'єднань, апаратів та приладів; основи знань з електро- і радіотехніки в обсязі роботи, яку виконує.

Критерії оцінювання

Навчальних досягнень учнів (слухачів)

з професії – 7242 «Монтажник радіоелектронної апаратури та приладів»

Бали	Знає	Уміє
1	Учень (слухач) має базові знання з окремих елементів навчального матеріалу, пов'язаного зі зберіганням документів	Учень (слухач) за допомогою майстра виробничого навчання виконує елементи навчання виробничих завдань з оформлення документів. З постійною допомогою майстра виробничого навчання виконує тільки елементи контрольного завдання. При виконанні роботи допускає суттєві помилки в організації робочого місця, оформленні робіт, документів, у роботі з оргтехнікою і персональним комп'ютером. Результат виконаної роботи цілком не відповідає діючим якісним і кількісним показникам. Систематично порушує правила безпеки праці. Навички навчання потребують структурованої підтримки без присвоєння кваліфікації.
2	Учень (слухач) безсистемно, неповно відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу: такі як, контролю і зберігання документів, оформлення текстового і табличного матеріалу	Учень (слухач) з допомогою майстра виробничого навчання виконує фрагменти навчально-виробничих завдань, деякі прості прийоми деякі прості прийоми і технологічні операції з оформлення документів. З постійною допомогою майстра виробничого навчання виконує фрагменти навчально-виробничого чи контрольного завдання. При виконанні роботи

		допускає значні помилки в організації робочого місця, оформленні документів, роботі з оргтехнікою і персональним комп'ютером. Виконана робота на низькому кваліфікаційному рівні, в основному не відповідає діючим якісним і кількісним показникам. Систематично порушує правила безпеки праці. Навички навчання потребують структурованої підтримки без присвоєння кваліфікації.
3	Учень (слухач) за допомогою викладача на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння відтворює окремі елементи і фрагменти навчального матеріалу з оформлення документів, контролю і збереження документів. Недостатньо усвідомлено користується нормативними документами. При відповіді допускає суттєві помилки, які самостійно виправити не може. Проявляє пасивно-спостережний інтерес до нових технологій, досвіду.	Учень (слухач) планує виробничі дії та виконує частину навчально-виробничого завдання. Володіє деякими простими прийомами і технологічними операціями з оформлення документів. За допомогою майстра виробничого навчання планує виробничі дії і виконує частину навчально-виробничого чи контрольного завдання. При виконанні роботи допускає значні відхилення в організації робочого місця, в оформленні документів, обслуговуванні відвідувачів, роботі з оргтехнікою і персональним комп'ютером. Результат роботи не відповідає діючим якісним і кількісним показникам, мають низький кваліфікаційний рівень. Потребує допомоги і контролю в дотриманні правил безпеки праці.
4	Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і ширші компетенції, які є в основному конкретними за характером. Учень (слухач) володіє матеріалом в неповному обсязі, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні. Без розуміння відтворює навчальний матеріал з оформлення, виконання, контролю і зберігання документів. Виконує технології управління і обслуговування відвідувачів. Зіштовхується зі значними труднощами при аналізі документів. Недостатньо усвідомлено користується нормативними документами, не в змозі за призначенням використовувати необхідну оргтехніку. Знає елементи професійної етики адміністратора, допускає значну кількість помилок, які самостійно виправити не може. Інтерес до новітніх технологій, виявляє рідко.	Учень (слухач) застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Учень (слухач) володіє деякими прийомами і технологічними операціями, необхідними для виконання робіт з оформлення документів, роботи з оргтехнікою, обслуговуванням відвідувачів. При виконанні роботи допускає значну кількість помилок. Не може пояснити зміст виконаної роботи, прийомів самоконтролю і методів контролю якості. З частковою допомогою майстра виробничого навчання організовує робоче місце, планує виробничі дії і виконує навчально-виробничі чи контрольні завдання з управління персоналом, обслуговування відвідувачів, використанням довідкових посібників, нормативної документації, інструкції з роботи з оргтехнікою і персональним комп'ютером. Епізодичні порушення в організації робочого місця, дотриманні правил безпеки праці, які не впливають на безпеку життєдіяльності. Результат роботи відповідає мінімальним діючим кількісним і якісним показникам. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.
5	Учень (слухач) має обмежений обсяг знань, здатний дати визначення основних понять. Учень (слухач) на рівні запам'ятовування без достатнього	Учень (слухач) застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Учень (слухач) задовільно виконує переважну кількість прийомів навчально-виробничого

	розуміння відтворює основний навчальний матеріал з оформлення, підготувати виконання контролю і збереження документів. Недостатньо усвідомлено користується нормативними документами. Знає деякі естетичні і етичні вимоги до професії адміністратора та обслуговування відвідувачів. Може частково обґрунтувати і проаналізувати свою відповідь. Інтерес до нової техніки, технології виявляє рідко.	завдання і технологічних операцій, необхідних при виконанні роботи адміністратора, оформленні документів, роботі з оргтехнікою і персональним комп'ютером. З частковою допомогою майстра виробничого навчання організовує робоче місце, виконує виробничі чи контрольні завдання з використанням довідкових посібників, нормативної документації. Вміє систематизувати інструкції з відвідувачами. При виконанні роботи допускає помилки, що самостійно виправити не може. В окремих випадках допускає порушення техніки безпеки, які не впливають на безпеку життєдіяльності. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.
6	Учень (слухач) має обмежений обсяг знань, відтворює основний навчальний матеріал. Учень (слухач) розуміє навчальний матеріал, повторює основні положення з оформлення, виконання, контролю і збереження документів з використанням оргтехніки, персонального комп'ютера. З окремими помилками дає визначення основних понять, може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується нормативними документами, довідковою літературою. При відповіді і виконанні практичних завдань допускає значну кількість помилок, які може частково виправити.	Учень (слухач) застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, задовільно і самостійно виконує навчально-виробничі завдання. Учень (слухач) може самостійно виконати переважну більшість прийомів і технологічних операцій, необхідних для виконання робіт адміністратора, оформлення документів, у роботі з оргтехнікою і персональним комп'ютером. З консультативною допомогою майстра виробничого навчання організовує робоче місце, планує виробничі дії і виконує навчально-виробничі і контрольні завдання з використанням довідкових посібників, нормативної документації, інструкцій. При виконанні роботи допускає помилки, які частково може виправити за допомогою майстра виробничого навчання. В окремих випадках вимагає консультаційної допомоги в організації робочого місця та дотриманні правил безпеки праці. Кваліфікація присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи, або навчання.
7	Учень (слухач) самостійно з розумінням відтворює суть правил оформлення, виконання, контролю та зберігання документів, застосовує персональний комп'ютер та іншу оргтехніку у роботі з забезпечення діяльності адміністратора керівника організації, підприємства, установи. Відтворює суть основних положень навчального матеріалу та застосовує його при виконанні практичних завдань у типових умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює, робить висновки. Його відповідь у цілому правильна, але містить неточності і недостатньо	Учень (слухач) має широкі конкретні практичні знання, визначається також здатність виконувати завдання. Учень (слухач) може з розумінням самостійно виконати переважну більшість завдань адміністратора, робіт з оформлення документів, роботи з оргтехнікою та персональним комп'ютером, правильно виконує основні прийоми і технологічні операції, деякі функції із забезпечення роботи адміністратора керівника організації, підприємства, установи. Володіє прийомами обслуговування відвідувачів. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробничі або контрольні завдання за типовим алгоритмом з незначним відхиленням від установлених норм часу. Відповідає за своє власне навчання і має

	обґрунтована. Користується довідковою інформацією, технічною і конструкторсько-технологічною документацією. Знає основні вимоги до роботи адміністратора. При відповіді та виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки, які може частково виправити.	обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання. Достатньо усвідомлено користується документацією інструкціями з роботи на оргтехніці та персональному комп'ютері. Застосовує основні прийоми самоконтролю виробничих дій та методи контролю за якістю роботи. Потребує консультації майстра виробничого навчання. При виконанні роботи допускає несуттєві помилки і неточності, які частково може виправити. Результат роботи в цілому відповідає якісним і кількісним показникам запланованого рівня кваліфікації. Дотримується правил безпеки праці.
8	Учень (слухач) має широкі, загальні та базові теоретичні знання, самостійно з розумінням відтворює суть основних положень навчального матеріалу. Для визначення основних понять, аналізує, порівнює інформацію, встановлює її зв'язок з професією адміністратора та робить висновки. Знання учня (слухача) є достатньо повними. Знає як підготувати документаційне забезпечення роботи адміністратора і застосовувати персональний комп'ютер та іншу оргтехніку при забезпеченні і обслуговуванні роботи керівника організації, підприємства, установи. Володіє знаннями обслуговування відвідувачів. Володіє знаннями про дизайн і рекламу, естетику і профетику адміністратора. Достатньо усвідомлено користується довідниками, посібниками, нормативною документацією інструкціями з роботи на оргтехніці та персональному комп'ютері. Відповідь у цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована. При відповіді допускає несуттєві помилки, які частково виправляє. Прагне епізодично виконувати більш складні завдання.	Учень (слухач) має широкі конкретні практичні знання. Під керівництвом правильно і добре виконує навчально-виробниче завдання з планування, організації і технології управління, обслуговування відвідувачів. Уміє відновлювати рекламу. Володіє навичками адміністратора-дизайнера. Учень (слухач) з розумінням самостійно виконує всі прийоми і технологічні операції, необхідні для роботи із забезпечення і роботи керівника організації, підприємства, установи. Самостійно організовує робоче місце, виконує навчально-виробниче, контрольне завдання за типовим алгоритмом у межах установлених норм часу. Достатньо усвідомлено користується документацією Застосовує основні прийоми самоконтролю виробничих дій та методи контролю за якістю роботи. Потребує консультації майстра виробничого навчання. При виконанні роботи допускає несуттєві помилки, які може виправити. Результат роботи в цілому відповідає якісним і кількісним показникам запланованого рівня кваліфікації. Дотримується правил безпеки праці. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.
9	Учень (слухач) має широкі загальні та базові теоретичні знання, володіє основним матеріалом, пов'язаним з плануванням, організацією та технологією управління персоналом, обслуговуванням відвідувачів та іншими видами діяльності адміністратора. Знає як користуватися	Учень (слухач) має широкі конкретні практичні знання. Під керівництвом правильно і вміло планує та виконує навчально-виробничі завдання. Учень (слухач) правильно виконує всі прийоми і технологічні операції, необхідні для роботи адміністратора. Володіє основними положеннями і правилами виконання роботи адміністратора, контролю та зберігання документів, прийомами із

	роботою з оргтехнікою та персональним комп'ютером, як у типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію, встановлює зв'язок з професією адміністратора та робить висновки. Його відповідь у цілому правильна, достатньо обґрунтована. Самостійно використовує теоретичні знання під час вирішення завдань з виробничими ситуаціями з незначною допомогою викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією інструкціями. При відповіді та виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки, які може виправити.	забезпечення і обслуговування роботи керівника організації, підприємства, установи. Самостійно і в цілому правильно організовує робоче місце, планує та виконує навчально-виробниче або контрольне завдання. Усвідомлено користується документацією. Правильно застосовує основні прийоми самоконтролю виробничих дій та методи контролю за якістю роботи. Результат роботи відповідає якісним і кількісним показникам, що передбачені запланованим кваліфікаційним рівнем. Користується нормативною документацією. При виконанні роботи допускає несуттєві помилки, які може виправити сам. Дотримується норм витрат матеріалів, енергоресурсів та безпеки праці. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.
10	Учень (слухач) має конкретні практичні навички, відзначається також здатність застосувати спеціальні знання, навички і компетенції, необхідні для виконання адміністративних робіт. Володіє прийомами планування, організації і технології управління персоналом, обслуговуванням відвідувачів, навичками естетики праці. Володіє узагальненими системними знаннями навчального матеріалу в повному обсязі та здатен їх ефективно використовувати для виконання всіх передбачених навчальною програмою практичних завдань. Відповідь учня (слухача) повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу. Вміє самостійно і правильно застосовувати нормативну літературу. При відповіді, допускає окремі неточності, які може виправити самостійно. Проявляє епізодичні бажання до виконання більш складних завдань, рецензування відповідей інших учнів (слухачів).	Учень (слухач) має значні конкретні знання та компетенції, вирішує проблеми незалежно. Володіє глибокими, міцними знаннями, необхідними для роботи адміністратора. Правильно виконує прийоми з оформлення документів, роботи на оргтехніці та персональному комп'ютері, функції з забезпечення і обслуговування роботи керівника організації, підприємства, установи. Самостійно в повному обсязі виконує навчально-виробниче або контрольне завдання у відповідності до вимог документації, яка передбачена навчальною програмою. Вміє розробляти окремі види документації. Дотримується нормативів витрат матеріалів і інших ресурсів. Виявляє елементи професійної культури та прагнення і здатність до продуктивної творчої співпраці в колективі. І процесі роботи може допускати окремі неточності, які самостійно виправляє. Результат виконаної роботи в цілому відповідає діючим якісним і кількісним показникам. Раціонально організовує робоче місце та дотримується правил безпеки праці. Забезпечує якість виготовлення, контролю і збереження документації. Володіє навичками виготовлення реклами, маркетингу, менеджменту і дизайну. Здатен до самокерування при навчанні і має практичний досвід у роботі як у простих так і виняткових ситуаціях.
11	Учень (слухач) володіє узагальненими системними знаннями навчального матеріалу в повному обсязі. Відповідь учня (слухача) повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу. Вміє самостійно знаходити і користуватися	Учень (слухач) має конкретні практичні навички, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, потрібні адміністратору. Уміє планувати, організовувати роботу з персоналом, обслуговувати відвідувачів, працювати адміністратором-менеджером, адміністратором-дизайнером. Застосовує на практиці знання

	нормативною документацією Володіє знаннями з планування організації та технології управління персоналом, обслуговування відвідувачів. Має міцні знання про вимоги до адміністратора-менеджера. Знає морально-етичні теми, володіє знаннями маркетингу, дизайну і реклами. Установлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. При відповіді та виконанні практичних завдань допускає незначні неточності, які самостійно виявляє та виправляє. Виказує пізнавально-творчий інтерес до професії адміністратора, нової техніки і технології. Самостійно використовує теоретичні знання під час вирішення завдань з виробничими ситуаціями.	маркетингу. Виявляє позитивні морально-етичні якості. правильно виконує всі прийоми і технологічні операції з оформлення документів, роботи з оргтехнікою та на персональному комп'ютері, а також функції з забезпечення і обслуговування роботи керівника організації, підприємства, установи. Самостійно в повному обсязі виконує навчально-виробниче або контрольне завдання. Зразково дотримується нормативів витрат матеріалів та інших ресурсів. Правильно і усвідомлено застосовує всі прийоми самоконтролю виробничих дій та методи контролю за якістю роботи. У повному обсязі володіє професійними знаннями, основами професійної культури, виявляє прагнення і здатність до продуктивної і творчої співпраці в колективі. В процесі роботи допускає незначні неточності, які самостійно виявляє і виправляє. Результат виконаної роботи повністю відповідає діючим якісним і кількісним показникам. Забезпечує високий рівень організації праці та дотримання правил безпеки праці. Здатен до самокерування при навчанні і має практичний підхід у роботі як у простих так і у виняткових ситуаціях.
12	Учень (слухач) має значні конкретні теоретичні знання та компетенції, вирішує проблеми незалежно. Володіє повними системними знаннями навчального матеріалу в повному обсязі (з використанням технологічної термінології) та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Знає всі вимоги до професії адміністратора та функцій його діяльності. Всебічно ознайомлений з теорією менеджменту, маркетингу, дизайну. Відповідь учня (слухача) повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу. Знає як самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Установлює причинно-наслідкові та межпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Правильно і усвідомлено використовує всі види довідкової документації. Виявляє пізнавально-творчий інтерес до професії адміністратора, нової техніки і технології.	Учень (слухач) має конкретні практичні навички, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції. Самостійно правильно виконує всі прийоми і технологічні операції, пов'язані з роботою адміністратора. роботи з оргтехнікою та на персональному комп'ютері, а також всі функції щодо забезпечення і обслуговування роботи керівника організації, підприємства, установи. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом. У повному обсязі володіє професійними знаннями. Повністю виконує або перевиконує норми часу. Самостійно, у повному обсязі готує всі види документації. Вміло володіє навичками і прийомами приймання, передавання і обробки інформації. Уміє працювати адміністратором-менеджером, адміністратором-дизайнером. Має навички маркетингу. Володіє прийомами комунікабельних при обслуговуванні відвідувачів. Засвоїв основи професійної культури та виявляє прагнення до продуктивної діяльності в колективі. Результат виконаної роботи повністю відповідає діючим якісним і кількісним показникам або може бути кращим за них.

	Рецензує відповіді інших учнів (слухачів), бере участь у виставках технічної творчості, складає питання для взаємоконтролю, збирає інформацію про нову технологію, передовий досвід.	Забезпечує високий рівень організації праці і робочого місця, зразково дотримується правил безпеки праці. Здатен до самокерування при навчанні і має практичний підхід у роботі як у простих так і у виняткових ситуаціях.
--	---	---

