

ПОГОДЖУЮ
Директор НМК ПТО
у Київській області
Марина СТАСЄЄВА
«15» січня 2023 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ДПТНЗ
«Білоцерківський професійний ліцей»
Сергій. ШПАК
«04» лютого 2023 р.



РОБОЧА ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Професія: Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури

Код: 7243

Професійні кваліфікації:

радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 3-го розряду;

радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду

Освітня кваліфікація: кваліфікований робітник

Рівень освітньої кваліфікації:

перший (початковий) - радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 3-го розряду – 3 рівень НРК

другий (базовий) - радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду – 4 рівень НРК

СХВАЛЕНО
Протокол засідання
педагогічної ради
31.01.2023 року №1

Робоча освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії: 7243 «Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.09.2014 № 1110

Укладачі:

- Шустов Валерій Вікторович – викладач предметів професійно-теоретичного циклу, викладач першої категорії
- Маляренко Олена Миколаївна, майстер виробничого навчання, 14 тарифний розряд, майстер I категорії
- Матросова Тетяна Олександрівна, викладач предметів загально професійного блоку, викладач вищої категорії, викладач-методист
- Пилипець Ніна Болеславівна, викладач предметів загально професійного блоку, викладач вищої категорії
- Пожалов Сергій Михайлович - викладач предметів загально професійного блоку, викладач першої категорії

ЗМІСТ

Пояснювальна записка

Зведена таблиця по розрядах, предметах

Професійна кваліфікація: 3-й розряд

Навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»

Навчальна програма з предмета «Правила дорожнього руху»

Навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»

Навчальна програма з предмета «Електротехніка»

Навчальна програма з предмета «Читання креслень»

Навчальна програма з предмета «Радіоелектроніка та основи телебачення»

Навчальна програма з предмета «Матеріалознавство радіоелектронних засобів»

Навчальна програма з предмета «Технологія обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури»

Навчальна програма з предмета «Імпульсна та цифрова техніка»

Навчальна програма з предмета «Електрорадіовимірювання»

Навчальна програма з предмета «Охорона праці»

Навчальна програма з виробничого навчання

Навчальна програма з виробничої практики

Перелік пробних кваліфікаційних робіт

Професійна кваліфікація: 4-й розряд

Навчальна програма з предмета «Пристрої телебачення»

Навчальна програма з предмета «Технологія обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури»

Навчальна програма з предмета «Джерела живлення РТА»

Навчальна програма з предмета «Імпульсна та цифрова техніка»

Навчальна програма з предмета «Електрорадіовимірювання»

Навчальна програма з виробничого навчання

Навчальна програма з виробничої практики

Перелік пробних кваліфікаційних робіт

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до робочої освітньої програми для підготовки кваліфікованих робітників на основі базової загальної середньої освіти з отриманням повної загальної середньої освіти за професією: 7243 «Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури»

Робоча освітня програма розроблена відповідно до ДСПТО з професії: 7243 Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30 вересня 2014 р. №1110.

Дана програма розроблена з метою дотримання єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності. Цілі і завдання робочої освітньої програми – розвиток у здобувачів освіти особистісних якостей, а також формування загальних і професійних знань, умінь і навичок у відповідності з вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики з даної професії.

Робоча освітня програма розрахована на навчання здобувачів освіти, які отримали повну загальну середню освіту, мали при вступі до закладу освіти вік, установлений відповідно до законодавства, і не мали медичних протипоказань для виробничого навчання і роботи з цієї професії, а також з урахуванням вимог Переліку важких робіт і робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затверджених Міністерством охорони здоров'я України № 256 від 29.12.1993.

Робоча освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників містить співвідношення між загальнопрофесійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовками, в процесі яких забезпечується формування професійних знань, умінь і навичок.

Програма включає загальнопрофесійний блок, а також передбачає послідовне вивчення навчальних предметів професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки.

Навчальні предмети з професійно-теоретичної підготовки вивчаються за робочими навчальними програмами, розробленими на основі типових навчальних програм, у яких відображаються зміни, притаманні відповідній галузі виробництва, підприємству-замовнику кадрів.

Для вивчення навчальних предметів професійно-теоретичної підготовки відводиться 623 години. Для професійно-практичної підготовки відводиться 1247 годин.

Навантаження здобувачів освіти під час професійно-практичної підготовки: виробниче навчання – 6 годин, виробнича практика – 7 годин.

До самостійного виконання робіт здобувачі освіти допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці.

З метою визначення досягнутих рівнів професійної кваліфікації здобувачів освіти з професії «Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури» проводиться поетапна кваліфікаційна атестація, за результатами якої присвоюється відповідна кваліфікація:

Державна кваліфікаційна атестація здійснюється за рахунок навчального часу, відведеного на професійно-практичну підготовку і складає 8 годин.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом освіти відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» відповідного розряду можливе за умови набуття здобувачем освіти усіх знань, умінь і навичок.

Випускнику закладу професійної (професійно-технічної) освіти, який успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду і видається диплом державного зразка.

Умовні позначення, що використовуються:

ДСПТО – державний стандарт професійно-технічної освіти;

ЛПР – лабораторно-практична робота;

ПКА – поетапна кваліфікаційна атестація;

ДКА – державна кваліфікаційна атестація.

Зведена таблиця по розрядах

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин			
		3 розряд		4 розряд	
		Всього	З них на ЛПР	Всього	З них на ЛПР
1.	Загальнопрофесійна підготовка	74	4		
1.1.	Інформаційні технології	17	4		
1.2.	Правила дорожнього руху	8			
1.3.	Основи галузевої економіки і підприємництва	17			
1.4.	Основи правових знань	17			
1.5.	Резерв часу	15			
2.	Професійно-теоретична підготовка	463	46	160	9
2.1.	Електротехніка	34	3		
2.2.	Читання креслень	17	5		
2.3.	Радіоелектроніка та основи телебачення	150	19		
2.4.	Матеріалознавство радіоелектронних засобів	17	2		
2.5.	Технологія обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури	171	13	60	2
2.6.	Імпульсна і цифрова техніка	27	2	28	2
2.7.	Електрорадіовимірювання	17	2	17	2
2.8.	Охорона праці	30			
2.9.	Пристрої телебачення			27	1
2.10.	Джерела живлення РТА			28	2
3.	Професійно-практична підготовка	787		460	
3.1.	Виробниче навчання	480		258	
3.2.	Виробнича практика	307		202	
4.	Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)	8		8	
6.	Загальний обсяг навчального часу	1305	50	628	9

Робоча навчальна програма
з предмета «Інформаційні технології»

№ теми	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Інформація та інформаційні технології	2	
2	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	8	2
3	Мережні системи та сервіси	7	2
Всього годин:		17	4

Тема 1. Інформація та інформаційні технології

Поняття про інформацію та інформаційні технології.

Тема 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології

Програми створення текстових і графічних документів. Стили оформлення та подання інформації.

Розробка фірмового стилю.

Мультимедійні технології.

Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій.

POWERPOINT.

Лабораторно-практичні роботи:

Створення презентацій. Тема: «Заклад, де я навчаюсь».

Створення презентацій. Тема: «Моя майбутня професія».

Тема 3. Мережні системи та сервіси

Основи мережних систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні і глобальні мережі.

Загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції.

Основні мережні сервіси. Браузери.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Пошук статистичної інформації в мережі Internet (за напрямом професії).

2. Створення публікації «Інновації в професії»

Робоча навчальна програма
з предмета “Правила дорожнього руху”

№	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Закон України «Про дорожній рух». Загальні положення, визначення	1	
2	Обов'язки та права пасажирів і пішоходів	1	
3	Вимоги до водіїв мопедів, велосипедів, осіб, які керують гужовим транспортом і погоничів тварин	1	
4	Регулювання дорожнього руху	1	
5	Рух транспорту та безпека пішоходів і пасажирів	1	
6	Особливі умови руху	1	
7	Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних випадків	1	
8	Відповідальність за порушення правил дорожнього руху	1	
Всього годин:		8	

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 термін

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.

Автомостри 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.

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

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Предмет і роль курсу «Основи галузевої економіки і підприємництва»	2	
2.	Загальна характеристика зв'язку, як галузі матеріального виробництва	2	
3.	Єдина система зв'язку та її особливості	2	
4.	Матеріально-технічна база підприємств зв'язку	2	
5.	Підприємства зв'язку в умовах ринку	2	
6.	Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки та державна підтримка підприємницької діяльності	2	
7.	Основи виробничого процесу на підприємствах зв'язку	2	
8.	Трудові ресурси та заробітна плата на підприємствах зв'язку	3	
	Всього годин:	17	

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

Економіка та її галузева структура. Мета вивчення курсу. Предмет і метод галузевої економіки. Економіка транспорту та зв'язку. Зміст курсу і його взаємодія з іншими дисциплінами.

Тема 2. Загальна характеристика зв'язку, як галузі

Зв'язок – складова ланка виробничої інфраструктури. Галузева структура зв'язку. Продукція зв'язку та її особливості. Правові та організаційні основи діяльності підприємств зв'язку.

Тема 3. Єдина система зв'язку та її особливості

Основні вимоги до зв'язку, як галузі економіки. Техніко-економічні особливості зв'язку.

Тема 4. Матеріально-технічна база підприємств зв'язку

Характеристика елементів матеріально-технічної бази. Структура і взаємодія елементів матеріально-технічної бази. Особливості сучасної інфраструктури зв'язку. Основні напрямки прискорення науково-технічного прогресу зв'язку.

Тема 5. Підприємства зв'язку в умовах ринку

Підприємство як суб'єкт ринкової економіки. Економічні відносини власності. Соціально-економічні і організаційно-правові форми підприємств зв'язку. Особливості реформування власності на підприємствах зв'язку.

Тема 6. Підприємництво як форма діяльності в умовах ринкової економіки та державна підтримка підприємницької діяльності

Сутність і функції підприємницької діяльності. Закон України «Про підприємство». Види підприємницької діяльності на підприємствах зв'язку. Національна програма сприяння розвитку підприємництва в Україні.

Тема 7. Основи виробничого процесу на підприємствах зв'язку

Зміст виробництва. Поняття про виробничий процес. Типи виробництва та їхня ефективність. Основні принципи організації виробничого процесу. Поняття про виробничий цикл. Типи виробництва і їх характеристика. Основи потокового виробництва. Сутність і значення технічної підготовки виробництва. Показники ефективності виробництва.

Тема 8. Трудові ресурси та заробітна плата на підприємствах зв'язку

Поняття про організацію праці. Особливості організації праці на підприємствах зв'язку. Персонал підприємства. Основи нормування праці на підприємствах зв'язку. Види заробітної плати. Структура заробітної плати: основна, додаткова, інші виплати. Матеріальне заохочення працівників.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Основи правових знань»**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Право - соціальна цінність, складова частина загальнолюдської культури. Поняття та ознаки правової держави	1	
2.	Конституційні основи України	5	
3.	Цивільне право і відносини, що ним регулюються	1	
4.	Господарство і право	1	
5.	Захист господарчих прав та інтересів. Розгляд господарчих спорів	2	
6.	Праця, закон і ми	2	
7.	Адміністративне право та державне управління	2	
8.	Злочин і покарання	2	
9.	Правова охорона природи. Охорона природи - невід'ємна умова економічного та соціального розвитку України	1	
Всього годин		17	

Тема 1. Право - соціальна цінність, складова частина загальнолюдської культури. Поняття та ознаки правової держави

Право у житті кожного з нас. Право - цінність - одна із засад державного і суспільного життя. Принципи права - його провідні основоположні ідеї. Морально-етична природа права. Правомірна поведінка і правопорушення. Юридична відповідальність.

Тема 2. Конституційні основи України

Громадянин і держава. Поняття громадянства в Україні. Правове становище громадян України, їхня рівноправність.

Особисті права і свободи громадян: право кожної людини на життя, на повагу до гідності, на свободу та особисту недоторканість; недоторканість житла кожного, таємниця листування, телефонних розмов, телеграфної та іншої кореспонденції, право на захист від втручання в особисте і сімейне життя тощо.

Вибори, референдум в Україні. Здійснення волевиявлення народу через вибори, референдум та інші форми безпосередньої демократії в Україні. Верховна Рада України (парламент). Верховна Рада - представницький орган державної влади в Україні. Її склад, структура, повноваження і порядок роботи. Президент України - глава держави. Обрання Президента України та його повноваження. Припинення повноважень Президента України.

Кабінет Міністрів України - вищий орган у системі органів виконавчої влади.

Правосуддя. Конституційний суд України. Здійснення правосуддя в Україні винятково судами. Система судів в Україні.

Місцеве самоврядування. Поняття місцевого самоврядування в Україні, його система та повноваження.

Тема 3. Цивільне право і відносини, що ним регулюються

Поняття цивільного права України. Цивільне законодавство. Цивільні правовідносини та їх регулювання. Суб'єкти цивільних правовідносин. Юридичні особи. Об'єкти цивільних правовідносин.

Тема 4. Господарство і право

Поняття господарського права та його роль у регулюванні господарських відносин. Система господарського права. Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємств і об'єднань.

Тема 5. Захист господарських прав та інтересів. Розгляд господарських спорів

Загальні положення. Органи, що вирішують господарські спори. Закони, які використовуються для розв'язання господарських спорів.

Тема 6. Праця, закон і ми

Трудовий договір. Право громадян України на працю.

Загальна характеристика трудового права України. Трудовий договір. Робочий час і час відпочинку. Заробітна плата.

Тема 7. Адміністративне право та державне управління

Визначення та загальні положення адміністративного права.

Поняття та організація державного управління. Роль адміністративного права у регулюванні відносин у сфері державного управління.

Тема 8. Злочин і покарання

Поняття кримінального права. Загальні положення кримінального права. Злочин та інші правопорушення.

Види покарань. Поняття індивідуалізації покарання стосовно особи відповідно до вчинку.

Тема 9. Правова охорона природи. Охорона природи - невід'ємна умова економічного та соціального розвитку України

Екологічне право та його роль у регулюванні системи "природа-людина-суспільство". Основні принципи охорони навколишнього середовища.

Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Техніка пошуку роботи»**

№	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Проблеми зайнятості та стан ринку праці в Україні, області	2	
2	Місце і роль Державної служби зайнятості у сприянні працевлаштуванню незайнятого населення	1	
3	Цілі і цінності життя. Роль особи у вирішенні питань щодо власного працевлаштування	2	
4	Пошук роботи. Складання резюме	2	1
5	Техніка спілкування по телефону з роботодавцями	2	1
6	Написання листів до роботодавців. Техніка співбесіди (інтерв'ю) з роботодавцями	4	3
7	Підготовка до першого робочого дня. Як утриматись на роботі	2	1
Всього годин:		15	6

Тема 1. Проблеми зайнятості та стан ринку праці в Україні, області

Сучасні тенденції на ринку праці. Ринок праці – важливий елемент структури ринкової економіки. Законодавче регулювання ринку праці. Стан ринку праці України та області.

Активні заходи служби зайнятості, надання соціальних послуг.

Основні напрями пом'якшення напруги на ринку праці та удосконалення взаємодії з роботодавцями та іншими соціальними партнерами служби зайнятості

Тема 2. Місце і роль Державної служби зайнятості у сприянні працевлаштуванню незайнятого населення

Особливості працевлаштування в сучасних умовах.

Безробіття, як невід'ємна складова ринкової економіки. Об'єктивний характер змін у сфері зайнятості. Основні положення та законодавчі акти, що регулюють державну політику зайнятості.

Структура Державної служби зайнятості. Соціальні послуги, які надає служба зайнятості. Активна політика зайнятості.

Тема 3. Цілі і цінності життя. Роль особи у вирішенні питань щодо власного працевлаштування

Складання переліку рекомендацій та порад особі, яка шукає роботу яку саме роботу слід шукати.

Ознайомлення з найбільш поширеними підходами до пошуку роботи: яка саме робота Вам потрібна (власне бажання), чи відповідає вона Вашій кваліфікації (особисті навички та вміння) та потребам ринку праці. Практична робота по оволодінню технікою пошуку "своєї" роботи.

Тема 4. Пошук роботи. Складання резюме

Джерела інформації про роботу. Визначення та пошук різних джерел. Етапи пошуку роботи. Цінність використання вакансій. Небезпеки при пошуку і оформленні на роботу.

Визначення поняття "резюме". Мета складання резюме. Розуміння принципів його написання. Основні вимоги до складання резюме. Структура резюме, його призначення.

Тема 5. Техніка спілкування по телефону з роботодавцями

Використання дзвінків по телефону з метою пошуку роботи.

Телефонування роботодавцю як ефективний засіб отримання запрошення на співбесіду. Переваги телефонних дзвінків у знаходженні та опрацювання потенційних робочих місць.

Важливість підготовки до телефонної розмови з роботодавцем.

Підготовка до телефонної розмови з роботодавцем.

Тема 6. Написання листів до роботодавців. Техніка співбесіди (інтерв'ю) з роботодавцями

Визначення сутності ділових листів. Принципи побудови ділових листів, їх структура. Реквізити. Характеристика ділових листів, загальні вимоги до них. Види ділових листів: ініціативні, рекомендаційні, супровідні. Об'яви. Вимоги до складання та розміщення об'яв про пошук роботи.

Відпрацювання навичок написання ділових листів.

Ознайомлювальні відвідування роботодавців як метод виявлення прихованих вакансій.

Відвідування роботодавця без попередньої домовленості.

Співбесіда – важливий етап пошуку роботи. Види співбесід.

Планування та підготовка щодо проходження співбесіди. Психологічні аспекти спілкування. Відпрацювання відповідей на типові запитання роботодавців.

Тема 7. Підготовка до першого робочого дня. Як утриматись на роботі

Законодавство про працю. Трудовий договір(контракт). Трудова книжка.

Важливість підготовки до початку роботи в новому колективі. Запобігання стресових ситуацій. Ознайомлення з вимогами роботодавця щодо ділових якостей нового співробітника.

Як утриматись на новій роботі. Складання простого плану дій. Знайомство з колективом. Організаційна культура.

Робоча навчальна програма з предмета “Електротехніка»

<i>№ п\п</i>	<i>Тема</i>	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно- практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Основи електростатики	2	
3.	Постійний струм та кола постійного струму	8	1
4.	Змінний струм та кола змінного струму	10	2
5.	Трансформатори	4	
6.	Електричні машини	6	
7.	Електричні апарати	3	
	<i>Всього годин:</i>	34	3

Тема 1. Вступ

Коротка характеристика та зміст предмета “Електротехніка”. Зв’язок з іншими предметами (математика, фізика, хімія). Значення електротехнічної підготовки для кваліфікованих робітників. Розвиток електротехніки, енергетики та електроніки в Україні.

Тема 2. Основи електростатики

Електризація тіл. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Напруженість, потенціал і робота електричного поля. Провідники і діелектрики в електричному полі. Електрична ємність. Ємність плоского конденсатора і блока конденсаторів. Типи конденсаторів та їх застосування.

Тема 3. Постійний струм та кола постійного струму

Поняття про електричний струм. Сила струму, густина та напрямок струму. Коло постійного струму. Джерело та споживачі постійного струму. Електрорушійна сила. Електричний опір. Резистор. Залежність опору провідника від довжини, площі поперечного перерізу, матеріалу провідника і температури. Закони Ома для ділянки кола та повного кола. Поняття про коротке замикання. Коло постійного струму з послідовним, паралельним та змішаним з’єднанням елементів. Закони Кірхгофа. Робота і потужність постійного струму. Теплова дія струму. Закон Джоуля-Ленца. Нагрівання проводів. Вибір перерізу дроту залежно від максимально допустимого струму у проводі. Методи розрахунку нескладних електричних кіл. Втрата напруги у проводах. Поняття про нелінійні кола постійного струму.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження кіл з послідовним, паралельним та змішаним з’єднанням.

Тема 4. Змінний струм та кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Характеристики змінного струму: миттєве, амплітудне та діюче значення, період, частота, кутова частота, фаза. Поняття про векторні діаграми струмів та напруг.

Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором: векторна діаграма, закон Ома. Коло з індуктивним опором: векторна діаграма, закон Ома. Коло з ємнісним опором: векторна діаграма, закон Ома.

Послідовне, паралельне та змішане з’єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл, закон Ома, векторні діаграми цих кіл. Резонанси напруг та струмів. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл.

Активна, реактивна та повна потужність в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності, його практичне значення.

Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З’єднання обмоток генератора і споживача зіркою та трикутником, співвідношення між фазними і лінійними струмами й напругами при з’єднанні зіркою та трикутником. Ввімкнення навантаження у трифазну мережу, роль нульового проводу. Активна, реактивна і повна потужності у трифазній системі.

Лабораторно-практичні роботи

1. Перевірка закону Ома при послідовному з’єднанні активного, індуктивного та ємнісного опорів. Отримання резонансу напруг.
2. Паралельне з’єднання індуктивного та ємнісного опорів. Отримання резонансу струмів.

Тема 5. Трансформатори

Загальні відомості про трансформатори та їх класифікація. Принцип дії та будова трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Режими роботи трансформатора: холостого ходу, короткого замикання, навантаження. Втрати потужності та коефіцієнт корисної дії

трансформатора. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Поняття про трифазні трансформатори.

Автотрансформатори: будова, переваги і недоліки, області застосування. Вимірювальні трансформатори струму і напруги. Зварювальні трансформатори.

Тема 6. Електричні машини

Загальні відомості про електричні машини та їх класифікація. Принцип дії і будова асинхронних двигунів змінного струму. Принцип дії і будова синхронного генератора. Синхронні двигуни.

Принцип дії і будова генератора постійного струму.

Робота машини постійного струму в режимі двигуна. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Універсальні колекторні двигуни.

Тема 7. Електричні апарати

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

Робоча навчальна програма
з предмета “Читання креслень”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на практичні роботи
1.	Загальні положення курсу креслення	4	2
2.	Умовні графічні позначення електрорадіоелементів	4	
3.	Читання і виконання схем	9	3
	<i>Всього годин:</i>	<i>17</i>	<i>5</i>

Тема 1. Загальні положення курсу креслення

Зміст курсу і його завдання. Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про Єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Значення стандартів. Загальні вимоги до виконання та оформлення креслень.

Загальні відомості про креслення та схеми електрорадіотехнічних пристроїв. Формати. Масштаби. Основний напис. Лінії на кресленнях та вимоги до їх виконання. Текстова інформація.

Практична робота

1. Основні написи

Тема 2. Умовні графічні позначення електрорадіоелементів.

Умовні графічні позначення (УГП) елементів на електричних принципових схемах. Позначення резисторів, конденсаторів, котушок індуктивності, дроселів, трансформаторів, комутаційних пристроїв, електровакуумних, напівпровідникових, п'єзоелектричних приладів та електрорадіовимірювальних приладів.

Тема 3. Читання і виконання схем

Типи схем, їх призначення та використання. Літерна частина умовних позначень на схемах. Цифрова частина позначень.

Читання і виконання креслень з професії: основні правила виконання радіосхем; правила виконання структурних і функціональних схем; правила виконання принципових схем; приклади виконання нескладних схем радіотехнічних пристроїв; правила читання радіосхем; правила виконання переліку елементів.

Практичні роботи

1. Виконання нескладної функціональної схеми.
2. Виконання схеми електричної принципової (нескладної).
3. Виконання переліку елементів до схеми електричної принципової.

**Робоча навчальна програма
з предмета "Радіоелектроніка та основи телебачення"**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно- практичні роботи
1.	Радіохвилі	5	
2.	Електронні та іонні прилади	4	
3.	Напівпровідникові прилади	17	3
4.	Коливальні системи	6	2
5.	Підсилювачі	13	2
6.	Електронні випрямлячі і стабілізатори	9	2
7.	Електронні генератори	6	1
8.	Імпульсні генератори	6	2
9.	Радіопередавачі	4	
10.	Радіоприймачі	13	2
11.	Антено-фідерні пристрої	4	1
12.	Принцип передачі зображення	6	
13.	Кінескоп	4	1
14.	Функціональна схема чорно-білого телевізора	2	
15.	Канали зображення і звуку телевізора	10	1
16.	Розгорткові пристрої телевізора	11	1
17.	Канал синхронізації телевізора	4	1
18.	Схеми автоматичних регулювань у телевізорі	4	
19.	Фізичні основи і принципи кольорового телебачення	5	
20.	Функціональна схема кольорового телевізора	4	
21.	Особливості функціональних вузлів кольорового телевізора	13	
	Всього годин:	150	19

Тема 1. Радіохвилі

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

Фізична суть радіохвилі. Параметри радіохвилі: амплітуда, частота і фаза коливань. Ознайомлення з процесами в коливальному контурі. Частотний діапазон радіохвиль і його використання. Характеристика застосування радіохвиль в різних галузях, зокрема радіозв'язку. Залежність поширення радіохвиль від частотного діапазону і від умов: стану середовища (атмосфери, іоносфери, землі), часу доби тощо.

Тема 2. Електронні та іонні прилади

Фізика електричного струму в різних середовищах. Поведінка електрона в електричному та магнітному полях вакуумного середовища. Використання дії електричного та магнітного полів в електронних приладах. Явище електронної емісії. Види електронної емісії та їх застосування в електронних приладах. Поняття про електронний шум і його негативний вплив на роботу електронних пристроїв.

Електронно-вакуумні прилади: діод, тріод, тетрод, пентод – будова, принцип дії, параметри і застосування. Умовне графічне позначення електронно-вакуумних приладів на принципових схемах. Найпростіші варіанти принципових схем з електронно-вакуумними приладами та їх робота. 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 3. 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.

Тиристри: типи тиристорів, їх будова, принцип роботи, характеристики і застосування. Умовні графічні позначення тиристорів.

Окремі види напівпровідникових приладів: одноперехідний транзистор (двобазовий діод), напівпровідникові прилади без р-n-переходу – будова, принцип роботи, характеристики і застосування.

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

Оптоелектронні прилади.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження напівпровідникового діода.
2. Дослідження тиристора.
3. Дослідження транзистора.

Тема 4. Коливальні системи

Фізичні процеси, які відбуваються в коливальному контурі. Параметри коливального контура. Векторне представлення процесів у коливальному контурі. Частотна характеристика (резонансна крива) коливального контура, 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.

Поняття спектру частот сигналу. Частотні фільтри: види, будова (схеми), частотні характеристики і застосування.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження коливальних контурів.
2. Дослідження частотних фільтрів.

Тема 5. Підсилювачі

Призначення і класифікація підсилювачів.

Підсилювачі звукової частоти (ПЗЧ). Робочий режим транзисторного підсилювального каскаду на прикладі резистивного каскаду: струми і напруги схеми, формули та графіки процесів. Побудова динамічних (робочих) характеристик підсилювального каскаду (вихідної та вхідної), вибір елементів схеми.

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

Параметри підсилювача. Характеристика спотворень (частотних та нелінійних), які вносить підсилювач у сигнал. Особливості багатокаскадного підсилювача, зв'язки між каскадами підсилення та їх вплив на роботу і параметри підсилювача. Зворотні зв'язки (ЗЗ) у підсилювачі. Негативні (НЗЗ) та позитивні (ПЗЗ) зворотні зв'язки у підсилювачі; застосування НЗЗ. Приклади схем підсилювальних каскадів зі зворотними зв'язками, каскадних схем та каскадів підсилення на польових транзисторах, їх робота. Приклади схем, які пояснюють принцип дії найпоширеніших регулювань у ПЗЧ: підсилення, тембру високої частоти та тембру низької частоти. Характеристика режимів роботи транзистора (класу А, класу В, класу АВ і класу С). Графічне зображення режимів роботи транзисторів. Склад і принцип роботи найпоширеніших схем вихідних каскадів ПЗЧ (трансформаторних і безтрансформаторних), в тому числі двотактних. Переваги та недоліки різних видів схем, їх застосування.

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

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження попередніх ПЗЧ.
2. Дослідження кінцевих ПЗЧ.

Тема 6. 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.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження схем випрямлячів.
2. Дослідження електронного стабілізатора напруги.

Тема 7. 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. Кварцова стабілізація частоти та принципу роботи схеми стабілізації на тунельному діоді.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження RC-генератора.

Тема 8. Імпульсні генератори

Схеми, детальний принцип роботи і застосування імпульсних генераторів: симетричного мультівібратора, симетричного тригера, очікувального мультівібратора, несиметричного тригера та блокінг-генератора. Графіки напруг. Особливості схем та їх застосування. Порівняльна характеристика різних схем генераторів. Принцип та схема формування імпульсної напруги пилкоподібної форми.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження мультівібратора.
2. Дослідження тригера.

Тема 9. Радіопередавачі

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

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

Тема 10. Радіоприймачі

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

Схема найпростішого (детекторного) радіоприймача, принцип його роботи.

Основні параметри (показники) радіоприймача.

Радіоприймач прямого підсилення: принцип роботи, особливості схеми, параметри і застосування. Характеристика його якісних показників. Принцип роботи радіоприймача регенеративного типу.

Радіоприймач супергетеродинного типу – функціональна схема, принцип роботи, параметри і застосування. Дзеркальна перешкода. Вітчизняні стандарти проміжних частот супергетеродинного прийому. Вибір проміжних частот. 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. Детектор. Принципова схема амплітудного детектора (в тому числі з подвоєнням напруги). Принципові схеми частотних детекторів. Параметри детекторів та особливості елементів їх схем. Графіки сигналів та векторними діаграмами.

Загальний принцип роботи і параметрів схем автоматичних регулювань у радіоприймачі: автоматичного регулювання підсилення (АРП) та автоматичного підстроювання частоти гетеродина (АПЧГ). Особливості схем АРП і АПЧГ у телевізійному приймачі.

Лабораторно-практичні роботи

1. Дослідження амплітудного детектора.
2. Дослідження частотного детектора.

Тема 11. 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. Симетричний півхвильовий вібратор. Петлевий вібратор. Інші типи ультракороткохвильових антен. Чвертьхвильовий заземлений вібратор – параметри і застосування. Способи узгодження симетричних антен коаксіальним кабелем.

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

Лабораторно-практична робота

1. Визначення параметрів антени.

Тема 12. Принцип передачі зображення

Принцип дії телемовної системи. Основні явища і принципи, які використовуються при передачі зображень в телемовній системі. Основні терміни і поняття: відеосигнал, телевізійна передавальна і приймальна трубки, телецентр, телевізор, розгортання зображення, синхрогенератор. Передача зображення від об'єкта до екрана кінескопа. Особливості передачі кольорового зображення.

Стандарти розкладання зображення у вітчизняній телемовній системі. Розгортання телевізійного зображення. Прямий та зворотний ходи кадрової (вертикальної) та рядкової (горизонтальної) розгортки. Робота генераторів розгортки і відхильних котушок. Синхронізація генераторів розгортки. Вибір частот розгортки. Принцип утворення черезрядкової розгортки і результат її застосування у телемовній системі.

Телевізійний сигнал. Утворення телевізійного відеосигналу, його форма і спектр. Спрощена схема телевізійної передавальної трубки. Телевізійні відеосигнали позитивної і негативної полярностей. Складові повного телевізійного відеосигналу, їх параметри. Передача повного телевізійного відеосигналу.

Тема 13. Кінескоп

Будова і принцип роботи чорно-білої телевізійної приймальної електронно-променевої трубки (кінескопа). Умовне графічне позначення кінескопа і включення його у схему. Напруги та сигнали на електродах трубки.

Параметри кінескопа. Модуляційна та світлова характеристики кінескопа. Вибір режиму роботи трубки. Будова і параметри екрана кінескопа. Особливості та принцип роботи кольорового кінескопа. Конструктивні та експлуатаційні показники різних типів кінескопів.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів кінескопа.

Тема 14. Функціональна схема чорно-білого телевізора

Загальний принцип роботи чорно-білого телевізора. Одноканальна схема супергетеродинного телевізійного приймача. Призначення всіх функціональних складових та їх взаємозв'язок. Особливості схеми прийому. Схемні та конструктивні особливості функціональних вузлів. Тенденції і перспективи розвитку.

Метод різницевої частоти. Відмінності окремих вузлів телевізора від аналогічних в радіоприймачі. Експлуатаційні та інші параметри телевізійних приймачів. Показники якості. Методика оцінки якісних параметрів телевізора.

Тема 15. Канали зображення і звуку телевізора

Схеми і особливості функціональних вузлів каналу зображення та звуку телевізора. Робота цих вузлів за типовими принциповими схемами:

- у вхідних колах – види зв'язку антени з вхідним контуром та контуру з входом підсилювача високої частоти (ПВЧ);
- у ПВЧ – особливості включення транзистора і способи перестроювання контурів;
- у перетворювачі частоти – побудова схем змішувача та гетеродина та способи забезпечення стабільності частоти гетеродина;
- у підсилювачі проміжної частоти (ППЧ) – необхідність і способи забезпечення характерної форми частотної характеристики (ЧХ) та вплив ЧХ ППЧ на якість зображення телевізора;
- у відеодетекторі (ВД) – особливості детектування телевізійного сигналу, вибір параметрів схеми та конструктивного виконання;
- у відеопідсилювачі (ВП) – особливості схем ВП, способи забезпечення широкосмуговості (схеми корекції частотної характеристики в області низьких та високих частот), види спотворень сигналу і їх вплив на якість зображення; принцип та схеми відновлення постійної складової відеосигналу (фіксації рівня "чорного");
- у звуковому каналі – особливості різних схем каналу (суміщеної, паралельної і квазіпаралельної) та особливості схем функціональних вузлів.

Схемні та конструктивні особливості та параметри селектора каналів.

Еволюція розвитку схем та конструкцій функціональних вузлів телевізора, перспективи розвитку.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження каналу зображення телевізора.

Тема 16. Розгорткові пристрої телевізора

Будова генераторів розгортки, принципові схеми. Робота всіх функціональних вузлів розгорткових пристроїв телевізора, їх конструктивні особливості.

Генератор кадрової розгортки (ГКР). Принцип роботи ГКР, забезпечення лінійності пилкоподібного струму відхилення та необхідної форми сигналів. Блокінг-генератор як задавальний генератор кадрової розгортки. Принцип синхронізації генератора кадрової розгортки. Умови забезпечення синхронізації. Генератор лінійно-змінної напруги. Принципова схема генератора лінійно-змінної напруги.

Проміжні каскади ГКР (від задавального генератора до вихідного каскаду), формування в них сигналів заданої форми для забезпечення лінійності відхильного струму.

Вихідні каскади ГКР. Типи вихідних каскадів і їх порівняльна характеристика. Принципова схема трансформаторного вихідного каскаду – робота, особливості схеми, застосування. Принципова схема безтрансформаторного вихідного каскаду. Переваги і недоліки різних схем вихідних каскадів. Конструктивні особливості та елементна база сучасних ГКР, перспективи розвитку.

Генератор рядкової розгортки (ГРР). Загальний принцип роботи і особливості схеми ГРР. Забезпечення лінійності пилкоподібного струму відхилення. Порівняльна характеристика ГКР і ГРР. Несиметричний мултивібратор як задавальний генератор рядкової розгортки – робота за принциповою схемою, характерні особливості і застосування. Синусоїдальний генератор як задавальний генератор рядкової розгортки. Задавальні генератори в мікросхемах.

Транзисторний вихідний каскад ГРР. Двосторонній симетричний транзисторно-діодний ключ. Принцип роботи. Графіки струмів та напруг. Принцип корекції нелінійних спотворень растру по горизонталі. Пристрої корекції. Застосування схеми вихідного каскаду для формування вторинних напруг живлення та спеціальних сигналів.

Інерційна схема синхронізації АПЧіФ – принципова схема та її робота. Графіки напруг. Переваги інерційної синхронізації ГРР. Види схем АПЧіФ. Постійна часу схеми АПЧіФ. Робота схеми АПЧіФ в сучасних телевізорах.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження розгорткових пристроїв телевізора.

Тема 17. Канал синхронізації телевізора

Будова та принцип роботи каналу синхронізації телевізора і його складових. Амплітудний селектор та схеми розділення синхроімпульсів. Принципові схеми складових каналу, їх робота. Принципова схема каналу синхронізації. Принцип роботи інтегруючих та диференціюючих кіл. Аналіз реакції інтегруючого та диференціюючого кіл на прямокутний імпульс. Принцип розділення синхроімпульсів у телеприймачі.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження каналу синхронізації телевізора.

Тема 18. Схеми автоматичних регулювань у телевізорі

Призначення, особливості будови та робота найважливіших схем автоматичних регулювань у телевізорах.

Схема автоматичного регулювання підсилення (АРП). Особливості і параметри схеми АРП. Схема АРП сучасного телевізора. Схема автоматичного підстроювання частоти

гетеродина (АПЧГ) – призначення, будова та робота Параметри схеми АПЧГ та особливості її роботи в сучасному телевізорі.

Схема автоматичного гасіння променя кінескопа після вимкнення телевізора. Схема автоматичного обмежування струму променя (ОСП). Особливості роботи схем ОСП сучасних телевізорів.

Тема 19. Фізичні основи і принципи кольорового телебачення

Фізичні процеси та принципи передачі-прийому кольорового телевізійного зображення. Будова і принцип роботи кольорового кінескопа та утворення в ньому кольорового зображення. Характеристика різних типів кінескопів, їх порівняльна характеристика і параметри.

Характеристика сигналів кольорового телебачення (сигналу яскравості і різницевих сигналів колірності), способи їх передачі та обробки в телевізорі. Варіанти схем обробки сигналів колірності в кольорових телевізорах, принцип їх роботи. Призначення та принцип роботи складових колірних блоків телевізора: лінії затримки та відеопідсилювача – в каналі яскравості; електронного комутатора, ультразвукової лінії затримки, детекторів різницевих колірних сигналів (червоного та синього), матриць утворення різницевого зеленого сигналу та сигналів основних кольорів (R – червоного, G – зеленого, B – блакитного) – в каналі колірності.

Системи кольорового телебачення.

Тема 20. Функціональна схема кольорового телевізора

Принцип роботи сучасного кольорового телевізора за його повною функціональною схемою. Характерні особливості схем, вузлів. Функції матриць сигналів основних кольорів, схеми колірної синхронізації. Особливості схем і конструкцій різних типів сучасних телеприймачів та їх функціональних складових. Перспективи розвитку схемотехніки, конструкцій та елементної бази телевізорів.

Тема 21. Особливості функціональних вузлів кольорового телевізора

Склад, робота та особливості принципів схем основних вузлів кольорового телевізора. Канал сигналу яскравості. Електронний комутатор. Ультразвукова лінія затримки. Схема колірної синхронізації. Амплітудні обмежувачі колірних сигналів. Частотні детектори різницевих сигналів. Матриці сигналів. Підсилювач проміжної частоти (ППЧ). Генератор рядкової розгортки (ГРР). Генератор кадрової розгортки (ГКР).

Геометричні спотворення растру типу "подушка" у кольоровому телевізорі та їх корекція – принцип, схеми і технічна реалізація. Корекція подушкоподібних спотворень растру по вертикалі і горизонталі за допомогою коректуючого трансформатора. Діодний модулятор.

Схеми центрування растру по горизонталі і вертикалі – будова та принцип роботи схем, характерних для різних моделей телевізорів.

Статичне й динамічне зведення променів кінескопа кольорового телевізора – принцип, технічна реалізація в різних моделях телевізорів, правила і порядок регулювання. Поняття про баланс білого. Статичний та динамічний баланс білого та шляхи його досягнення (регулювання) у телевізорах різних поколінь.

Схема автоматичного розмагнічування кінескопа – призначення та робота на прикладі схеми одного з найпоширеніших варіантів.

Тенденції і перспективи розвитку телевізійних приймальних пристроїв.

Робоча навчальна програма
з предмета “Матеріалознавство радіоелектронних засобів”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні властивості та характеристики електрорадіоматеріалів	2	
2.	Провідникові матеріали	4	1
3.	Діелектричні матеріали	4	1
4.	Напівпровідникові матеріали	3	
5.	Магнітні матеріали	2	
6.	Допоміжні матеріали	2	
	Всього годин:	17	2

Тема 1. Основні властивості та характеристики електрорадіоматеріалів

Загальні відомості про електрорадіоматеріали, їх застосування в радіопристроях і в радіотелевізійній апаратурі (РТА). Класифікація електрорадіоматеріалів за основними властивостями, поділ на групи матеріалів: провідникові, діелектричні, напівпровідникові, магнітні, допоміжні.

Поняття про характеристики електрорадіоматеріалів. Види характеристик: механічні, електричні, теплові, фізико-хімічні.

Тема 2. Провідникові матеріали

Класифікація провідникових матеріалів, їх основні властивості.

Провідникові матеріали високої провідності: мідь, бронза, алюміній, срібло, золото, сталь, інші метали; їх характеристики, застосування.

Провідникові матеріали високого опору: манганін, константан; їх склад, основні характеристики та призначення.

Жаростійкі матеріали: ніхром, фехраль, хромель, їх характеристики та призначення (застосування).

Провідникові вироби: обмотувальні та радіомонтажні проводи; їх типи, призначення, застосування. Високочастотні кабелі.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення провідникових виробів.

Тема 3. Діелектричні матеріали

Призначення, властивості та класифікація діелектричних матеріалів. Високополімерні тверді діелектрики. Полімеризаційні діелектрики: полістирол, поліетилен, поліхлорвініл; їх властивості і застосування.

Нагрівостійкі діелектрики: фторопласт-4, кремнійорганічні матеріали; їх основні властивості та сфера застосування.

Лаки та емалі, компаунди – їх види, склад та призначення.

Лакотканини. Волокнисті діелектрики.

Пластмаси, їх основні компоненти.

Шаруваті пластики: гетинакс, текстоліт, склотекстоліт.

Слюда та слюдяні матеріали.

Керамічні діелектрики.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення властивостей діелектричних матеріалів.

Тема 4. Напівпровідникові матеріали

Основні властивості напівпровідникових матеріалів. Власна і домішкова електропровідність напівпровідників. Легуючі домішки: донори і акцептори. Структура і основні властивості германію та кремнію. Застосування напівпровідникових матеріалів.

Тема 5. Магнітні матеріали

Основні властивості магнітних матеріалів, їх основні характеристики: магнітна проникність, індукція насичення, коерцитивна сила, залишкова магнітна індукція тощо.

Класифікація магнітних матеріалів.

Металеві магнітом'які матеріали, сфера їх застосування.

Металеві магнітожорсткі матеріали, сфера їх застосування.

Магнітом'які високочастотні матеріали. Ферити, їх склад і властивості; область застосування феритів.

Тема 6. Допоміжні матеріали

Тверді та м'які припої, їх температура плавлення та механічні характеристики.

Призначення флюсів, їх види, склад і основні властивості.

Клеї та в'язучі сполуки.

Призначення допоміжних матеріалів у виробництві радіоапаратури.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Технологія обслуговування та ремонту РТА”**

№ п/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Класифікація радіоелементів	1	
2.	Резистори	6	1
3.	Конденсатори	6	1
4.	Котушки індуктивності, дроселі та трансформатори	6	1
5.	Комутаційні вироби та роз’ємні з’єднання	5	1
6.	Мікрофони та динамічні головки	4	
7.	Технологія радіомонтажних робіт	12	
8.	Технічна документація	6	1
9.	Правила обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури	4	
10.	Типи і маркування електронних напівпровідникових приладів	6	2
11.	Застосування в радіотелевізійній апаратурі коливальних контурів і частотних фільтрів	2	
12.	Технологія обслуговування та ремонту електричних джерел живлення	3	1
13.	Технологія обслуговування та ремонту підсилювачів звукової частоти	6	1
14.	Технологія обслуговування та ремонту підсилювачів радіочастоти	2	
15.	Технологія обслуговування та ремонту електропрогравачів, електрофонів і програвачів компакт-дисків	7	1
16.	Технологія обслуговування та ремонту аудіомагнітофонів	8	1
17.	Технологія обслуговування та ремонту абонентських приймачів і радіоприймачів	10	1
18.	Кінескопи кольорових телевізорів, електричні кола кінескопів	2	
19.	Кольорові телевізори третього класу	19	
20.	Блоки управління та пристрої сенсорного вибору програм	4	

21.	Модулі та субмодулі радіоканалу	7	
22.	Модулі колірності	6	
23.	Модулі рядкової розгортки	6	
24.	Модулі кадрової розгортки	4	
25.	Імпульсні джерела живлення телевізорів третього класу	5	
26.	Можливості розширення сервісних функцій у телевізорах третього класу	3	
27.	Особливості ремонту телевізорів	4	
28.	Основні регулювання в телевізорі	4	1
29.	Оцінка якості телевізійного зображення	2	
30.	Ознайомлення з телевізорами сучасних моделей	3	
31.	Ознайомлення з відеомагнітофонами	8	
	Всього годин:	171	13

Тема 1. Класифікація радіоелементів

Вступ до предмета. Огляд та характеристика елементної бази радіотелевізійної апаратури (РТА). Розвиток елементної бази: перспективи, тенденції. Класифікація елементів.

Тема 2. Резистори

Резистори, їх призначення і робота у схемах. Типи і параметри резисторів. Скорочені літерно-цифрові позначення та кольорове маркування на резисторах. Конструкції та можливі несправності резисторів. Умовні графічні позначення резисторів на схемах. Застосування резисторів у схемах. Перевірка справності резисторів.

Лабораторно-практична робота

1. Розшифрування скорочених і кодових позначень резисторів.

Тема 3. Конденсатори

Конденсатори: призначення, робота у схемах. Типи і параметри конденсаторів. Скорочені літерно-цифрові позначення та кольорове маркування конденсаторів та їх конструкція. Оксидні конденсатори. Можливі несправності конденсаторів. Умовні графічні позначення конденсаторів на схемах. Застосування конденсаторів у схемах. Перевірка справності конденсаторів.

Лабораторно-практична робота

1. Розшифрування скорочених і кодових позначень конденсаторів.

Тема 4. Котушки індуктивності, дроселі та трансформатори

Високочастотні котушки індуктивності, фільтри, лінії затримки: призначення, робота у схемах і основні параметри. Низькочастотні дроселі, трансформатори, відхиляючі системи: призначення, робота у схемах, параметри. Типи, конструкція, скорочені позначення і

можливі несправності котушок індуктивності, ліній затримки, трансформаторів та дроселів. Умовні графічні позначення на схемах котушок індуктивності, дроселів та трансформаторів.

Лабораторно-практична робота

1. Розшифрування скорочених і кодових позначень котушок індуктивності, дроселів і трансформаторів.

Тема 5. Комутаційні вироби та роз'ємні з'єднання

Комутаційні вироби: призначення, типи, робота у схемах. Основні параметри, конструкції та можливі несправності комутаційних виробів. Типи роз'ємних з'єднань, їх застосування. Умовні графічні позначення на схемах комутаційних виробів та роз'ємних з'єднань.

Лабораторно-практична робота

1. Розшифрування скорочених і кодових позначень комутаційних виробів.

Тема 6. Мікрофони та динамічні головки

Типи мікрофонів електродинамічних, електростатичних та п'єзоелектричних систем: призначення, параметри, принцип роботи, а також умовні графічні позначення на схемах. Динамічні головки: типи, параметри, принцип дії, застосування та умовні графічні позначення на схемах. Основні несправності мікрофонів та динамічних головок, методика їх виявлення і усунення.

Лабораторно-практична робота

1. Розшифрування скорочених і кодових позначень мікрофонів і динамічних головок.

Тема 7. Технологія радіомонтажних робіт

Електричний монтаж радіоелектронної апаратури (РЕА). Види електричного монтажу: об'ємний, джгутовий, друкований. Поверхневий монтаж. Особливості кожного виду монтажу. Паяльні роботи при монтажі апаратури. Правила паяння та техніка паяння. Припої і флюси, їх застосування в РЕА. Робоче місце монтажника. Класи апаратури. Передові технології виготовлення РЕА.

Монтаж різного виду радіоелементів: резисторів, конденсаторів напівпровідникових приладів та інших. Правила монтажу. Перевірка радіоелементів перед монтажем за допомогою найпростіших вимірювальних приладів.

Мікромініатюризація елементів РЕА як спосіб покращення експлуатаційних показників РТА та підвищення надійності та економічності апаратури. Тенденції та розвиток мікромініатюризації. Інтегральні мікросхеми (ІМС). Загальний огляд технологій виготовлення плівкових, напівпровідникових та МДН-мікросхем. Перспективи розвитку мікроелектроніки.

Тема 8. Технічна документація

Види технічної документації. Схемна документація. Види схем та їх характеристика. Умовні, графічні та літерні позначення на схемах. Розвиток схемотехніки. Стандарти позначень на схемах. Позначення на схемах елементів цифрової та аналогової техніки. Правила складання та читання схем.

Лабораторно-практична робота

1. Робота з технічною документацією.

Тема 9. Правила обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури

Види ремонту. Особливості ремонту РТА. Правила виявлення несправностей в апаратурі різних класів. Перевірка справності модулів та блоків. Заміна радіоелементів різного виду – правила і порядок. Поняття надійності РТА.

Технологія ремонту радіотелевізійної апаратури, досягнення в цій галузі. Передові методи контролю якості ремонту РТА.

Тема 10. Типи та маркування електронних напівпровідникових приладів

Напівпровідникові прилади: діоди, біполярні транзистори, польові транзистори, тиристори, оптоелектронні (фоторезистори, фотодіоди, фототранзистори, оптопари, світлодіоди, фотогальванічні елементи), мікросхеми та інші – їх умовні графічні позначення (УГП) на схемах, скорочені буквені позначення на схемах та маркування, що вказують на тип приладу та його основні функціональні, електричні, конструктивні характеристики й застосування. Кольоровий код в маркуванні напівпровідникових приладів. Знайомство з маркуванням напівпровідникових приладів виробництва зарубіжних фірм. Перевірка справності напівпровідникових приладів.

Лабораторно-практична робота

1. Маркування напівпровідникових приладів. Робота з довідковою літературою.

Тема 11. Застосування в РТА коливальних контурів і частотних фільтрів

Конструкції коливальних контурів, частотних фільтрів на основі LC-контурів, п'єзоелектричних фільтрів. Застосування коливальних контурів і частотних фільтрів в РТА. Умовні графічні позначення контурів та фільтрів на схемах, їх скорочені літерні позначення і маркування. Перевірка параметрів і настроювання контурів та фільтрів.

Тема 12. Технологія обслуговування та ремонту електричних джерел живлення

Джерела електроживлення: найпоширеніші схеми, елементна база. Випрямлячі, електронні стабілізатори, згладжувальні фільтри. Правила монтажу джерел живлення і особливості їх ремонту.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів електричних джерел живлення.

Тема 13. Технологія обслуговування та ремонту підсилювачів звукової частоти

Призначення й параметри підсилювачів звукової частоти (ПЗЧ) і акустичних систем. Функціональні і найпростіші принципові схеми підсилювачів звукової частоти, їх особливості. Особливості монтажу та ремонту ПЗЧ. Регулювання підсилювачів. Досягнення у схемотехніці й елементній базі ПЗЧ.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів підсилювача.

Тема 14. Технологія обслуговування та ремонту підсилювачів радіочастоти

Особливості підсилювачів радіочастоти, їх схеми та конструкції. Види і застосування підсилювачів радіочастоти. Вплив паразитних ємностей та індуктивностей на роботу підсилювачів радіочастоти. Особливості ремонту підсилювачів радіочастоти. Досягнення в елементній базі та схемотехніці підсилювачів радіочастоти.

Тема 15. Технологія обслуговування та ремонту програвачів компакт-дисків

Цифровий запис звуку на CD-диск. Програвачі компакт-дисків – особливості схем, конструкцій, параметри. Характеристики звуконосіїв. Особливості експлуатації CD-програвачів. Поняття про цифровий відеозапис. Відеопрогравачі.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів електропрогравальних пристроїв.

Тема 16. Технологія обслуговування та ремонту аудіомагнітофонів

Принцип магнітного запису звуку. Схеми магнітофонів. Параметри магнітофонів. Принципова схема типового магнітофона. Особливості конструкції та ремонт цього магнітофона. Контроль параметрів аудіомагнітофонів, їх ремонт, регулювання. Перспектива розвитку магнітного аудіозапису, сучасні пристрої запису-відтворення звуку, їх експлуатація.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів аудіомагнітофона.

Тема 17. Технологія обслуговування та ремонту абонентських приймачів і радіоприймачів

Принцип роботи і схеми абонентських приймачів – одно- та трипрограмних. Правила і порядок настроювання приймачів. Ремонт приймачів.

Схеми та конструкції радіоприймачів, їх параметри. Робота типового радіоприймача за принциповою схемою. Конструкція і особливості ремонту цього радіоприймача. Розвиток схемотехніки та елементної бази радіоприймачів. Сучасні радіоприймачі, їх ремонт. Визначення параметрів радіоприймача. Оцінка якості роботи радіоприймача.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення параметрів радіоприймача.

Тема 18. Кінескопи кольорових телевізорів, електричні кола кінескопів

Кінескопи кольорових телевізорів. Можливі несправності в електричних колах кінескопів та способи їх усунення. Регулювання чистоти кольору, зведення променів і балансу білого кінескопів.

Тема 19. Кольорові телевізори третього класу

Конструкція та елементна база кольорового телевізора третього класу. Структурна схема і параметри телевізора. Робота телевізора згідно функціональної схеми. Призначення модулів і субмодулів телевізора, розміщення їх у телевізорі.

Схемні та конструктивні особливості різних моделей телевізорів третього класу.

Тема 20. Блоки управління та пристрої сенсорного вибору програм

Принципові схеми блоків управління і пристроїв сенсорного вибору програм телевізорів третього класу. Їх можливі несправності, ремонт і регулювання.

Тема 21. Модулі та субмодулі радіоканалу

Варіанти модулів радіоканалу (МРК) та їх параметри в телевізорах третього покоління. Склад, елементна база, конструкції і схеми МРК.

Принципові схеми селекторів каналів СК–М–24 і СК–Д–24, їх елементна база та конструктивне оформлення. Можливі несправності, ремонт і регулювання селекторів каналів.

Принципова схема субмодуля радіоканалу СМРК–2, його елементна база та конструктивне оформлення. Можливі несправності, ремонт та настроювання радіоканалу телевізора третього покоління.

Принципова схема субмодуля синхронізації УСР, його елементної бази і конструктивного оформлення. Можливі несправності, ремонт і регулювання субмодуля УСР.

Тема 22. Модулі колірності

Принципові схеми модулів колірності телевізорів третього класу, їх елементна база і конструктивне оформлення. Можливі несправності, ремонт і регулювання модулів колірності.

Тема 23. Модулі рядкової розгортки

Принципові схеми модулів рядкової розгортки, їх елементна база і конструктивне оформлення. Можливі несправності, ремонт і регулювання модулів рядкової розгортки.

Тема 24. Модулі кадрової розгортки

Принципова схема модуля кадрової розгортки, його елементна база та конструкція. Можливі несправності, ремонт і регулювання модулів кадрової розгортки.

Тема 25. Імпульсні джерела живлення телевізорів третього класу

Функціональна схема імпульсного джерела живлення. Переваги імпульсних джерел живлення. Принципова схема імпульсного джерела живлення. Режими роботи схеми.

Особливості ремонту імпульсного джерела живлення.

Тема 26. Можливості розширення сервісних функцій у телевізорах третього класу

Принцип роботи систем дистанційного управління (СДУ) на інфрачервоних променях. Принципова схема СДУ. Ремонт і регулювання систем дистанційного управління.

Розгляд принципової схеми модуля спряження з відеомагнітофоном. Конструкція і ремонт модуля спряження.

Тема 27. Особливості ремонту телевізорів

Найважливіші етапи ремонту телевізора. Види несправностей, їх характеристика і

методика виявлення та усунення. Аналіз зовнішніх проявів несправностей і локалізація зони пошуку несправностей. Визначення несправних радіоелементів, модулів. Правила і послідовність виявлення несправностей у модулі. Методика усунення окремих характерних видів несправностей в телевізорі. Рекомендації з виявлення та усунення складних прихованих несправностей у кольорових телевізорах.

Тема 28. Основні регулювання в телевізорі

Вивчення основних регулювань в телевізорах різних поколінь: гучності, яскравості, контрастності, насиченості кольорів, фокусування променя, чистоти кольору, зведення променів кінескопа і балансу білого. Здійснення цих регулювань (правила і порядок), розміщення в телевізорі органів регулювання. Необхідні для регулювання прилади й устаткування. Регулювання у телевізорах третього покоління. Комплексне регулювання телевізора – правила та послідовність.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення основних регулювань у телевізорі.

Тема 29. Оцінка якості телевізійного зображення

Оцінка якості телевізійного зображення в цілому і кольорового зображення зокрема. Параметри оцінювання. Сигнали випробувальних генераторів і сигнали випробувальних таблиць. Універсальна випробувальна таблиця – призначення, склад і правила користування.

Тема 30. Ознайомлення з телевізорами сучасних моделей

Ознайомлення з особливостями схем і конструкцій телевізорів другого класу. Особливості їх ремонту та регулювання.

Ознайомлення зі схемами, конструкціями та елементною базою телевізорів виробництва зарубіжних фірм. Особливості структурних і принципівих схем найважливіших вузлів, стандарти УГП радіоелементів. Особливості ремонту зарубіжних телевізорів.

Тема 31. Ознайомлення з відеомагнітофонами

Основні принципи магнітного запису і відтворення відеосигналу, стандарти магнітного відеозапису. Особливості ремонту та регулювання відеомагнітофонів.

Робоча навчальна програма
з предмета “Імпульсна та цифрова техніка ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні поняття про цифрові електронні пристрої	3	
2.	Види імпульсної модуляції	4	
3.	Перетворення імпульсних сигналів	3	
4.	Електронні ключі	4	
5.	Операційні підсилювачі та компаратори	4	
6.	Двійкова система числення. Основи роботи цифрових пристроїв	5	2
7.	Генератори імпульсних сигналів	4	
	Всього годин:	27	2

Тема 1. Основні поняття про цифрові електронні пристрої

Загальні відомості про цифрові електронні пристрої. Види імпульсів. Часові та амплітудні характеристики імпульсів. Робота РТА в імпульсному режимі.

Тема 2. Види імпульсної модуляції

Види імпульсної модуляції. Використання в телевізійній апаратурі амплітудно-імпульсної (АІМ), широтно-імпульсної (ШІМ) та кодоімпульсної (ІКМ) видів модуляції.

Тема 3. Перетворення імпульсних сигналів

Перетворюючі та формуючі кола. Диференціюючі та інтегруючі кола з різними постійними часу. Застосування диференціюючих та інтегруючих кіл у телевізійній техніці.

Тема 4. Електронні ключі

Види електронних ключів: діодні, тиристорні, транзисторні. Основні характеристики електронних ключів. Робота електронних ключів різних схем ввімкнення. Електронні ключі в інтегральному виконанні.

Тема 5. Операційні підсилювачі та компаратори

Характеристики та схеми включення операційних підсилювачів. Компаратори: принцип роботи і застосування.

Тема 6. Двійкова система числення. Основи роботи цифрових пристроїв

Двійкова система числення. Структура двійкового числа. Перевід чисел з двійкової системи в десяткову і навпаки.

Основи алгебри логіки. Основний логічний базис: логічні функції “І”, “АБО”, “НІ”. Додатковий логічний базис: логічні функції “І–НІ”, “АБО–НІ”, “І–АБО–НІ”, “виключаюче АБО”. Логічні рівні.

Логічні елементи, таблиці істинності.

Лабораторно-практичні роботи

1. Вивчення двійкової системи числення.
2. Дослідження логічних елементів.

Тема 7. Генератори імпульсних сигналів

Види імпульсних генераторів та їх характеристики. Автоколивальні та очікувальні генератори. Генератори пилкоподібної (лінійно-змінної) напруги, вимоги до них та схемні рішення.

Блокінг-генератор: схематичне виконання, режими роботи.

Застосування імпульсних генераторів в РГА.

Робоча навчальна програма
з предмета “Електрорадіовимірювання”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні метрологічні поняття, терміни та визначення	2	
2.	Класифікація електрорадіовимірювальних приладів. Системи вимірювальних приладів	3	
3.	Електронні вимірювальні прилади	4	
4.	Електронні осцилографи	4	1
5.	Електронні генератори та інші вимірювальні прилади	4	1
	<i>Всього годин:</i>	17	2

Тема 1. Основні метрологічні поняття, терміни та визначення

Вступ. Основні поняття з метрології. Метрологічна термінологія.

Класифікація вимірювань та методи вимірювань. Похибки вимірювань, класи точності приладів. Система одиниць вимірювань SI.

Тема 2. Класифікація електрорадіовимірювальних приладів. Системи вимірювальних приладів

Електрорадіовимірювальні прилади магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, електростатичної систем. Застосування електромеханічних вимірювальних приладів.

Тема 3. Електронні вимірювальні прилади

Класифікація, позначення та маркування електронних вимірювальних приладів. Будова електронних вимірювальних приладів, їх характеристики. Переваги та недоліки електронних приладів у порівнянні з електромеханічними. Застосування електронних вимірювальних приладів.

Тема 4. Електронні осцилографи

Призначення електронного осцилографа. Види електронних осцилографів. Режим роботи осцилографа. Характеристики, за якими підбираються осцилографи та робота з ними.

Лабораторно-практична робота

1. Вимірювання параметрів електронних сигналів за допомогою електронного осцилографа.

Тема 5. Електронні генератори та інші вимірювальні прилади

Електронні вимірювальні генератори, їх види, будова, основні параметри і застосування. Генератори випробувальних сигналів (ГВС) – призначення і застосування.

Загальний огляд інших електронних вимірювальних приладів, їх застосування.

Лабораторно-практична робота

1. Вимірювання параметрів електронних сигналів за допомогою електронного вимірювального пристрою.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Охорона праці ”**

№ з/п	Тема	Кількість годин:	
		Всього	з них на лабораторно- практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці.	4	
2.	Основи безпеки праці в галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці.	8	
3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист.	4	
4.	Основи електробезпеки.	4	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди.	4	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.	6	
Всього годин :		30	

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», Основи законодавства України про охорону здоров’я, Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».

Основні нормативно – правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно – правових актів з охорони праці.

Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно – правових актів з охорони праці.

Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.

Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.

Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно – виробничі, методико – профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.

Тема 2. Основи безпеки праці у галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек.

Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.

Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт при експлуатації обладнання та устаткування, які використовуються при виконанні робіт радіомеханіком з обслуговування та ремонту РТА.

Роботи з підвищеною небезпекою при виконанні ремонту та обслуговуванні РТА. Створення безпечних умов праці при виконанні ремонту та обслуговуванні РТА. Зони небезпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт на свердлильному, токарному та точильному верстатах. Безпека праці при роботі з електроінструментом. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов.

Мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці радіомеханіка з обслуговування та ремонту РТА, порядок їх використання.

Правила догляду за устаткуванням й інструментами, їх безпечна експлуатація.

Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. План ліквідації аварій. План евакуації з приміщень у випадку аварій.

Ураження електричним струмом, наявність небезпечних для життя постійних та змінних напруг. Рівень безпеки праці радіомеханіка з обслуговування та ремонту РТА, його залежність від апаратури, яка ремонтується, види робіт, обладнання робочого місця, приміщень, в яких виконується робота.

Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлексії, їх вплив на безпеку праці).

Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі праці (почуття, стримання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці. Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.

Особливості безпеки праці радіомеханіка з обслуговування та ремонту РТА. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні робіт.

Тема 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист

Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.

Організація пожежної охорони в галузі.

Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико – хімічних властивостей і параметрів паливних речовин, що використовуються у технологічній системі.

Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Тема 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.

Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітільниками.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Правила роботи на електронно – обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

Правила поведінки під час грози.

Тема 5. Основи гігієни праці. Медичні огляди

Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Дії вірусів, інфекцій, що передаються через кров, біологічні рідини і спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання.

Лікувально – профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з носа в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.

Надання першої допомоги при знепритомненні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

Робоча навчальна програма

з виробничого навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин
I. Виробниче навчання		
1.	Вступне заняття	12
2.	Складальні роботи	18
3.	Електрорадіомонтажні роботи	24
4.	Робота з електрорадіовимірювальними приладами	24
5.	Робота з деталями і компонентами радіотелевізійної апаратури	54
6.	Робота з технічною документацією	18
7.	Роботи з виготовлення друкованих плат та виконання об'ємного монтажу	36
8.	Основи ремонту та контролю радіотелеапаратури	24
9.	Технічне обслуговування та ремонт джерел живлення	12
10.	Технічне обслуговування та ремонт підсилювачів	30
11.	Технічне обслуговування та ремонт CD-програвачів	42
12.	Технічне обслуговування та ремонт магнітофонів	36
13.	Технічне обслуговування та ремонт абонентських приймачів	30
14.	Технічне обслуговування, ремонт і встановлення радіотелевізійних антен	12
15.	Технічне обслуговування та ремонт телевізійних приймачів різних модифікацій	108
Всього годин:		480
II. Виробнича практика		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з безпеки праці	7
2.	Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 3-го розряду Кваліфікаційна пробна робота	300
Всього годин:		307
Разом:		787

I. Виробниче навчання

Тема 1. Вступне заняття

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою професії “радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури” (3-й розряд).

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Екскурсія по цехах підприємства для ознайомлення з устаткуванням та технологічним процесом.

Тема 2. Складальні роботи

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

виконання різьбових з'єднань; кріплення вузлів, блоків, трансформаторів та комутаційної апаратури; склеювання деталей та окремих елементів виробів; паяння листового матеріалу та екранів.

Перевірка якості і здача виконаних робіт.

Тема 3. Електрорадіомонтажні роботи

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

виготовлення монтажних джгутів; правлення та нарізання провідників за довжиною, зняття ізоляції та закріплення її на кінцях проводів; маркування кінців проводів; обробка кінців високочастотного кабеля, електромонтаж джгутів та шлейфів.

Перевірка якості і здача виконаних робіт

Тема 4. Робота з електрорадіовимірювальними приладами

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

вимірювання струму, напруги, опору; вимірювання параметрів електричних сигналів.

Тема 5. Робота з деталями і компонентами РТА

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

Робота з резисторами:

визначення номіналів резисторів за різними видами маркування; перевірка справності резисторів; вимірювання опорів постійних та змінних резисторів; підготовка виводів резисторів до монтажу; розпаювання резисторів об'ємним монтажем і на платах; монтаж змінних резисторів.

Робота з конденсаторами:

визначення номінальних параметрів конденсаторів за різними видами маркування; перевірка справності конденсаторів; вимірювання ємності конденсаторів за допомогою спеціальних вимірювальних приладів; підготовка виводів конденсаторів до монтажу; монтаж конденсаторів на платах і шасі.

Робота з моточними виробами:

намотування котушок індуктивності різного призначення; вимірювання параметрів котушок індуктивності; розрахунок і намотування трансформаторів та їх випробування; монтаж моточних виробів на платах шасі;

Робота з комутаційними приладами:

монтаж перемикачів і кнопок на шасі та платах; електричне з'єднання перемикачів і кнопок згідно зі схемою; монтаж різних типів реле на шасі та платах; електричне з'єднання виводів реле згідно зі схемою; монтаж електричних роз'ємів згідно зі схемою.

Робота з електроламповими приладами:

перевірка справності електронно-вакуумних приладів за допомогою омметра; вимірювання параметрів електронно-вакуумних приладів за допомогою універсальних випробувачів.

Робота з напівпровідниковими приладами:

перевірка справності напівпровідникових приладів омметром; вимірювання параметрів напівпровідникових приладів за допомогою спеціальних вимірювачів; підготовка напівпровідникових приладів до монтажу; монтаж різних типів напівпровідникових приладів на шасі, радіатори і друковані плати.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 6. Робота з технічною документацією

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

робота з принциповими схемами різних видів радіотелевізійної апаратури; зняття карт опорів та напруг підсилювачів низької частоти; пошук механічних вузлів радіол, електропрогрівачів та магнітофонів за кінематичними схемами.

Тема 7. Роботи з виготовлення друкованих плат та виконання об'ємного монтажу

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

нанесення рисунка монтажної схеми на фольгований матеріал; свердління отворів під виводи деталей; травлення плат та їх очищення; встановлення і паяння радіоелементів на друкованих платах; нарізання з'єднувальних провідників для об'ємного монтажу, їх зачищення та облуджування; розпаювання провідників та деталей об'ємного монтажу.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 8. Основи ремонту та контролю радіотелеапаратури

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

методи проведення ремонтних робіт радіоелектронної апаратури; визначення відповідності нормам величин опорів та напруг в блоках РТА; перевірка працездатності активних елементів (діодів, транзисторів, тиристорів та ІМС); виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; регулювання і контроль основних параметрів РТА.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Комплексні роботи

Тема 9. Технічне обслуговування та ремонт джерел живлення

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу випрямляча та стабілізатора; виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; перевірка випрямлячів та стабілізаторів на відповідність нормам технічних параметрів.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 10. Технічне обслуговування та ремонт підсилювачів

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу підсилювачів різних типів (підсилювачів низької частоти, підсилювачів проміжної частоти, підсилювачів високої частоти та інших); виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; інструментальний контроль справності активних радіоелементів; перевірка режимів роботи активних радіоелементів за принциповими схемами або таблицями режимів; налаштування і регулювання у підсилювачах; перевірка відремонтованого підсилювача на відповідність його параметрів технічним умовам.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 11. Технічне обслуговування та ремонт CD-програвачів

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу та кінематики електропрогравачів, електрофонів та CD-програвачів; інструментальний контроль справності радіоелементів та їх заміна; перевірка режимів роботи активних радіоелементів; налаштування та регулювання в CD-програвачах; виявлення та усунення механічних пошкоджень кінематики; перевірка відремонтованих пристроїв на відповідність їх параметрів технічним умовам.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 12. Технічне обслуговування та ремонт магнітофонів

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу та кінематики аудіомагнітофонів; усунення несправностей, виявлених під час огляду; перевірка режимів роботи активних радіоелементів, виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; перевірка електродвигунів та схем управління ними; виконання регулювань в аудіомагнітофонах; перевірка параметрів аудіомагнітофонів за допомогою тест-стрічки; виявлення та усунення механічних пошкоджень кінематики; перевірка відремонтованих аудіомагнітофонів на відповідність їх параметрів технічним умовам.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 13. Технічне обслуговування та ремонт абонентських приймачів

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу приймачів, виявлення несправних (пошкоджених) деталей та їх заміна; перевірка режимів роботи активних радіоелементів, виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; регулювання та налаштування радіоприймачів за допомогою виміральної апаратури; перевірка параметрів радіоприймачів на відповідність їх параметрів технічним умовам.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 14. Технічне обслуговування, ремонт і встановлення радіотелевізійних антен

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

встановлення зовнішніх телевізійних антен та їх орієнтування на телецентр; обслуговування пристроїв симетрування і узгодження, обслуговування кабелів зниження;

перевірка якості під'єднання телевізійного коаксіального кабеля до антени; підпаювання до коаксіального кабеля штекера.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Тема 15. Технічне обслуговування та ремонт телевізійних приймачів різних модифікацій

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

візуальний огляд монтажу телеприймачів, виявлення несправних (пошкоджених) деталей та їх заміна; виявлення несправних функціональних вузлів та блоків телеприймачів; перевірка режимів роботи активних радіоелементів у блоках, модулях, платах, виявлення несправних радіоелементів та їх заміна; настроювання та регулювання окремих блоків (модулів) і телеприймача в цілому; регулювання телеприймачів з використанням сигналів телесту; перевірка параметрів телеприймачів на відповідність їх нормам технічних параметрів.

Перевірка якості та здача виконаних робіт.

Комплексні роботи

II. Виробнича практика

Тема 1. Ознайомлення з підприємством . Інструктаж з безпеки праці

Ознайомлення з роботою підприємства, плануванням праці, контролем якості продукції. Ознайомлення з організацією робочих місць, передовим виробничим досвідом. Інструктаж з техніки безпеки.

Тема 2. Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 3-го розряду

Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 3-го розряду.

Організація робочого місця радіомеханіка з обслуговування та ремонту РТА 3-го розряду. Дотримання правил техніки безпеки під час виконання робіт, технологій, передбачених кваліфікаційними вимогами та навчальними програмами.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами - замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

ПЕРЕЛІК КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ПРОБНИХ РОБІТ

1. Виконати ремонт телевізійного приймача другого класу – на екрані вузька горизонтальна смуга.
2. Виконати ремонт типового радіоприймача – відсутній прийом на ЧМ діапазоні.
3. Виконати ремонт типового радіоприймача – відсутній прийом на АМ діапазоні.
4. Виконати ремонт типового магнітофона – магнітофон не працює в режимі запису.
5. Відремонтувати зовнішню телевізійну антенно-фідерну систему – на екрані телевізора зображення з шумами.
6. Відремонтувати електропрогравальний пристрій – відсутнє обертання диска, електродвигун працює.
7. Відремонтувати типовий магнітофон – фонограма відтворюється із зниженим рівнем гучності.
8. Виконати ремонт телевізора – відсутнє світіння екрану кінескопа за наявності звукового супроводу.
9. Відремонтувати телевізор типу другого класу – на зображенні відсутній колір.
10. Виконати заміну кінескопа в телевізорі другого класу.
11. Відремонтувати електропрогравальний пристрій-відсутнє відтворення звуку.

Професія: Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури

Код: 7243

Кваліфікація: радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду

Робоча навчальна програма з предмета “Пристрої телебачення ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Сигнали телебачення	6	1
2.	Системи кольорового телебачення	9	
3.	Передавальні телевізійні трубки	6	
4.	Телевізійний центр	6	
Всього годин:		27	1

Тема 1. Сигнали телебачення

Форма і спектральний склад повного телевізійного відеосигналу (ПТВС), а також особливості його передачі. Детальний розгляд параметрів та призначення всіх імпульсів ПТВС: кадрових та рядкових імпульсів гасіння, кадрових та рядкових імпульсів синхронізації, вирівнювальних імпульсів та імпульсів-врізок.

Детальний розгляд всіх сигналів, які використовуються в кольоровому телебаченні – призначення, параметри, формування, обробка (окремо виділити питання про сигнали колірної синхронізації). Повний кольоровий телевізійний відеосигнал (ПКТВС) – склад сигналу, його форма і спектр. Способи вирішення питання сумісності чорно-білого і кольорового телебачення.

Генератори випробувальних сигналів (ГВС) – застосування, склад сигналів ГВС та їх формування на прикладі сигналу вертикальних колірних смуг. Правила користування ГВС.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження телевізійних сигналів.

Тема 2. Системи кольорового телебачення

Поняття про системи кольорового телебачення. Порівняльний аналіз систем кольорового телебачення. Характеристика параметрів різних систем та способи забезпечення їх сумісності з чорно-білим телебаченням.

Система NTSC: основний принцип роботи системи, сигнали і стандарти, робота за функціональними схемами передавальної частини (кодуючого пристрою) та приймальної (декодуючого пристрою). Критерії вибору частоти піднесучої колірності. Забезпечення сумісності. Переваги та недоліки системи.

Система PAL: головний принцип роботи системи, її функціональна відмінність від системи NTSC, сигнали і стандарти, робота за функціональною схемою кодуючого і декодуючого пристроїв. Принцип компенсації у системі фазових перешкод. Найбільш поширені варіанти схеми декодуючого пристрою системи PAL. Переваги та недоліки системи PAL.

Система SECAM: основний принцип роботи системи, її сигнали і стандарти. Робота системи за функціональними схемами кодуючого і декодуючого пристроїв. Передспотворення сигналу в кодуючому пристрої та корекція їх у декодері. Параметри пристроїв, що забезпечують цю корекцію. Частоти піднесучих колірності та їх вибір. Забезпечення сумісності системи, оцінка її якісних показників. Переваги та недоліки системи SECAM в порівнянні з іншими системами кольорового телебачення.

Загальна характеристика і параметри інших стандартів і систем телебачення.

Тема 3. Передавальні телевізійні трубки

Загальна характеристика телевізійних передавальних трубок. Електронна оптика (фокусування) та електромагнітне відхилення променя в електронно-променевих трубках. Явища та процеси, які в них відбуваються. Пристрої фокусування та відхилення променів у трубках, їх конструкції та робота.

Параметри передавальних телевізійних трубок.

Телевізійна передавальна трубка із зовнішнім фотоефектом типу "супероптік" – будова (конструкція), принцип роботи, параметри і застосування.

Телевізійна передавальна трубка із внутрішнім фотоефектом типу "відікон" – будова (конструкція), принцип роботи, параметри і застосування.

Прилади із зарядовим зв'язком (ПЗЗ) – будова, принцип дії і застосування. будова, принцип роботи, параметри і застосування твердотільних аналогів телевізійних передавальних трубок на прикладі матриці ПЗЗ з покадровим перенесенням електронного зображення. Перспективи розвитку телевізійних передавальних трубок.

Тема 4. Телевізійний центр

Передавальна телевізійна мережа телемовної системи.

Телецентри (ТЦ) програмного і ретрансляційного типів. Структурна схема програмного ТЦ. Складові ТЦ, їх призначення, будова (структурні схеми), робота і технічні характеристики. Синхрогенератор – призначення та режими роботи.

Конструкція, призначення складових, принцип роботи і параметри сучасної телевізійної передавальної камери кольорового телебачення. Тенденції в розвитку телевізійних передавальних камер.

Формування на ТЦ повного кольорового телевізійного відеосигналу (ПКТВС). Камерний канал – будова та принцип роботи.

Способи демонстрації кінофільмів по телебаченню: принципи, схеми, тенденції і перспективи розвитку.

Телевізійні радіопередавачі: будова, робота, параметри. Характерні особливості передавачів сигналів зображення та звукового супроводу. Форми телевізійних сигналів. Модуляція несучої передавача зображення відеосигналом негативної і позитивної полярностей. Переваги негативної модуляції. Формування спектру сигналу телевізійного передавача зображення. Модуляція у звуковому радіопередавачі. Переваги частотної модуляції сигналу звукового супроводу.

Діапазони телевізійної трансляції. Дальність телетрансляції. Перспективні способи передачі телевізійних сигналів.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Технологія обслуговування та ремонту РТА”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Схемні та конструктивні особливості радіоприймачів, їх застосування й експлуатація	6	
2.	Телевізійні приймачі IV- V поколінь	28	
	2.1. Схеми і конструкції телевізорів IV- V поколінь	14	
	2.2. Регулювання у телевізорах IV- V поколінь	10	
	2.3. Ремонт телевізорів IV- V поколінь	4	2
3.	Ознайомлення з телевізійними приймачами VI покоління, особливостями їх схем, конструкцій, ремонту	4	
4.	Ознайомлення з телевізійними приймачами сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва	16	
5.	Технічне обслуговування і особливості ремонту програвачів компакт-дисків	4	
7.	Технічна експлуатація мереж та пристроїв колективного прийому телебачення	2	
	Всього годин:	60	2

Тема 1. Схемні та конструктивні особливості радіоприймачів, їх застосування й експлуатація

Типові функціональні схеми радіоприймачів різних класів і різного призначення. Структурні схеми й елементна база радіоприймачів. Типові принципові схеми радіоприймачів – їх особливості. Застосування радіоприймачів. Параметри радіоприймачів й методика їх визначення. Особливості ремонту та настроювання радіоприймачів, способи виявлення несправностей радіоприймачів та їх усунення.

Тема 2. Телевізійні приймачі IV-V поколінь

2.1. Схеми і конструкції телевізорів IV-V поколінь

Особливості схем та конструкцій телевізорів IV-V поколінь різних фірм-виробників. Структурна схема, особливості принципових схем складових і ремонт телевізора четвертого і п'ятого поколінь. Принципові схеми модулів телевізорів IV-V поколінь. Конструктивні особливості цих модулів. Забезпечення двосистемності прийому (PAL-SECAM) в модулях колірності .

2.2. Регулювання у телевізорах IV-V поколінь

Повне (комплексне) регулювання телевізорів IV-V поколінь: встановлення напруг живлення, режиму кінескопа, параметрів розгортки тощо. Детальний розгляд правил й порядку регулювання та настроювання радіоканалу і модуля колірності – функціональних частин телевізора, від яких залежить якість зображення.

2.3. Ремонт телевізорів IV-V поколінь

Послідовність і правила проведення ремонту телевізорів IV-V поколінь, включаючи регулювання та настроювання контурів, а також визначення якісних показників роботи апарата. Вивчення алгоритмів пошуку несправностей модулів та субмодулів цих телевізорів. Особливості схем та конструкцій систем мікропроцесорного управління телевізором V покоління й особливості їх експлуатації.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення телевізорів IV-V поколінь. Робота з довідковою літературою.

Тема 3. Ознайомлення з телевізійними приймачами VI покоління, особливостями їх схем, конструкцій, ремонту

Загальний огляд та характерні особливості схем та конструкцій телевізорів VI покоління. Особливості пошуку несправностей та ремонту телевізорів VI покоління, включаючи зарубіжні зразки.

Тема 4. Ознайомлення з телевізійними приймачами сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва

Загальний огляд та характерні особливості схем та конструкцій телевізорів сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва. Особливості пошуку несправностей та ремонту телевізорів останніх моделей.

Тема 5. Технічне обслуговування і особливості ремонту програвачів сучасних компакт-дисків

Типова функціональна схема програвача компакт-дисків – призначення, робота, взаємозв'язки і параметри функціональних вузлів. Основні параметри програвача і способи їх визначення. Особливості експлуатації програвачів лазерних дисків. Алгоритм пошуку несправностей програвача компакт-дисків, а також характерні несправності, їх прояви та можливі причини виникнення.

Тема 6. Технічна експлуатація мереж та пристроїв колективного прийому телебачення

Основні правила і порядок монтажу розподільчих кабельних мереж систем колективного прийому телебачення і окремих пристроїв цих систем: ТВ-підсилювачів, розподільчих коробок, спліттерів. Можливі несправності в цих системах, способи їх виявлення та усунення.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Джерела електроживлення РЕА ”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні види джерел електроживлення, їх класифікація і параметри	2	
2.	Автономні джерела електроживлення	2	
3.	Традиційні трансформаторні і безтрансформаторні джерела живлення РЕА	10	1
4.	Імпульсні джерела живлення радіотелевізійної апаратури	12	1
5.	Тенденції і перспективи розвитку джерел електроживлення	2	
	Всього годин:	28	2

Тема 1. Основні види джерел електроживлення, їх класифікація і параметри

Вступ до предмета. Призначення джерел електроживлення радіоелектронної апаратури, їх класифікація і параметри. Вимоги до автономних і мережних джерел живлення РЕА.

Загальний огляд і характеристика основних видів джерел електроживлення за групами: автономні, традиційні трансформаторні і безтрансформаторні, імпульсні.

Тема 2. Автономні джерела електроживлення

Автономні джерела електроживлення. Гальванічні елементи та акумулятори, їх будова, принцип роботи і умовні позначення. Експлуатація автономних джерел електроживлення. Перспективи розвитку.

Тема 3. Традиційні трансформаторні і безтрансформаторні джерела живлення РЕА

Розгляд особливостей конструкцій, принципу роботи й застосування традиційних трансформаторних і безтрансформаторних джерел живлення РЕА. Вивчення принципів схем типових зразків джерел цього типу вітчизняного та зарубіжного виробництва, особливостей їх експлуатації. Можливі несправності трансформаторних і безтрансформаторних джерел, способи їх відшукування та усунення. Перспективи розвитку трансформаторних і безтрансформаторних джерел електроживлення РЕА.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення традиційних джерел живлення.

Тема 4. Імпульсні джерела живлення радіотелевізійної апаратури

Загальний принцип роботи імпульсних джерел живлення. Особливості принципів схем імпульсних джерел живлення телевізорів III...V поколінь. Схеми перетворювачів зі струмовим керуванням ключа і з потенціальним (на польовому транзисторі). Розгляд типових принципів схем імпульсних джерел живлення телевізорів III...V поколінь, особливостей їх конструкцій, можливих несправностей і способів їх виявлення та усунення. Ознайомлення з особливостями схем та конструкцій імпульсних джерел живлення телеприймачів вищих поколінь.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення імпульсних джерел живлення. Робота з довідковою літературою.

Тема 5. Тенденції і перспективи розвитку джерел електроживлення

Вузли електроживлення вітчизняної та зарубіжної РЕА – тенденції і перспективи розвитку з урахуванням тенденцій розвитку елементної бази. Перспективи застосування електричних джерел живлення.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Імпульсна і цифрова техніка “**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальні характеристики цифрових мікросхем	4	
2.	Тригери та їх робота	6	1
3.	Регістри, лічильники імпульсів та їх робота	8	1
4.	Пристрої індикації цифрової інформації	2	
5.	Схеми цифрових пристроїв	8	
<i>Всього годин:</i>		28	2

Тема 1. Загальні характеристики цифрових мікросхем

Конструктивно-технологічне виконання мікросхем. Електронні структури ІМС (ТТЛ, КМДН та інші) та їх відмінності. Електричні параметри цифрових ІМС. Застосування цифрових мікросхем.

Тема 2. Тригери та їх робота

Тригери RS-, D-, T- та JK-типу – їх характеристики, принцип роботи, виконувані функції. Синхронні та асинхронні тригери – їх мікросхемне виконання. Практичне застосування тригерів.

Лабораторно-практична робота

1. Вивчення тригерів.

Тема 3. Регістри, лічильники імпульсів та їх робота

Структурна будова регістрів. Призначення, характеристики, виконувані функції. Види регістрів. Будова, призначення лічильників імпульсів, їх характеристики та виконувані функції. Лічильники імпульсів: двійкові, двійково-десяткові, реверсивні, кільцеві. Застосування регістрів та лічильників в РЕА.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження регістрів та лічильників.

Тема 4. Пристрої індикації цифрової інформації

Призначення, робота, характеристики та класифікація за принципом дії пристроїв індикації. Умовне позначення та вибір типу пристрою індикації. Практичне застосування пристроїв індикації.

Тема 5. Схеми цифрових пристроїв

Застосування цифрових пристроїв. Пристрої відліку часу – принцип роботи, схемні рішення. Пристрої індикації частоти настроювання радіоприймачів – принцип роботи, схемні рішення. Пристрої цифрової обробки електричних сигналів в аудіоапаратурі. Інші цифрові пристрої. Особливості ремонту цифрових пристроїв.

**Робоча навчальна програма
з предмета “Електрорадіовимірювання та регулювання РЕА”**

№ п\п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вимірювальні генератори	3	
2.	Вимірювачі частоти	3	
3.	Електронні осцилографи	3	
4.	Регулювання в радіоелектронній апаратурі	8	2
	Всього годин:	17	2

Тема 1. Вимірювальні генератори

Класифікація вимірювальних генераторів. Принципи побудови схем вимірювальних генераторів. Генератори низької, високої та надвисокої частот. Генератори імпульсних сигналів. Скорочені найменування, характеристики, принцип побудови вимірювальних генераторів. Застосування вимірювальних генераторів при ремонті та налаштуванні РЕА.

Тема 2. Вимірювачі частоти

Методи вимірювання частоти, фази, часових інтервалів. Класифікація та скорочені найменування частотомірів. Електронно-відрахункові частотоміри. Характеристики і застосування частотомірів.

Тема 3. Електронні осцилографи

Види електронних осцилографів. Структурна будова універсального електронного осцилографа. Робота каналів горизонтального і вертикального відхилення. Будова електронно-променевої трубки осцилографа. Режими роботи осцилографа. Правила користування осцилографом.

Тема 4. Регулювання в радіоелектронній апаратурі

Прилади для регулювання і налаштування радіоприймачів, телевізорів, магнітофонів, ЕПП та електрофонів. Робочі параметри РЕА, які підлягають перевірці. Основні операції, порядок налаштувань та регулювань в різних видах РЕА. Вузли та блоки РЕА, які необхідно регулювати і налаштувати. Виявлення несправностей при відхиленні параметрів РЕА, що реєструються в процесі перевірки вузлів і блоків РЕА.

Лабораторно-практична робота

1. Відпрацювання операцій з регулювання та налаштування в РЕА.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Сучасні види радіоелектронної апаратури»**

№	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Сучасні джерела живлення	4	
2	Сучасні підсилювачі	4	
3	Сучасні аудіопрогравачі	4	
4	Сучасні радіоприймальні пристрої	5	
5	Сучасні телевізійні тюнери	5	
Всього годин:		22	

Тема 1. Сучасні джерела живлення (4 год.)

Особливості конструкцій та елементної бази сучасних імпульсних джерел живлення. Технічні характеристики. Функціональні схеми та особливості принципів схем. Технологія обслуговування, регулювання та ремонту.

Тема 2. Сучасні підсилювачі (4 год.)

Особливості конструкцій та елементної бази сучасних підсилювачів звукової частоти, високої частоти, магістральних та телекомунікаційних. Технічні характеристики. Функціональні схеми та особливості принципів схем. Технологія обслуговування, регулювання та ремонту.

Тема 3. Сучасні аудіопрогравачі (4 год.)

Особливості конструкцій та елементної бази сучасних плеєрів, магнітол, диктофонів. Технічні характеристики. Функціональні схеми та особливості принципів схем. Технологія обслуговування, регулювання та ремонту.

Тема 4. Сучасні радіоприймальні пристрої (5 год.)

Особливості конструкцій та елементної бази сучасних радіоприймачів. Технічні характеристики. Функціональні схеми та особливості принципів схем. Технологія обслуговування, регулювання та ремонту.

Тема 5. Сучасні телевізійні тюнери (5 год.)

Особливості конструкцій та елементної бази. Технічні характеристики. Функціональні схеми та особливості принципів схем. Технологія обслуговування, регулювання та ремонту.

**Робоча навчальна програма
з предмета «Основи цифрового телебачення»**

№	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Особливості формування і обробки сигналів у цифровому телебаченні	4	
2	Принцип дії цифрової телевізійної системи	4	
3	Кабельне телебачення	7	
4	Супутникове телебачення	8	
Всього годин:		23	

Тема 1. Особливості формування і обробки сигналів у цифровому телебаченні (4 год.)

Поняття про цифрове телебачення. Дискретизація та кодування в цифровому телебаченні. Переваги цифрового телебачення.

Тема 2. Принцип дії цифрової телевізійної системи (4 год.)

Структурна схема цифрової телевізійної системи. Цифровий потік в цифровому телебаченні. Міжнародний стандарт кодування з інформаційним стисканням.

Тема 3. Кабельне телебачення (7 год.)

Принцип роботи і переваги кабельного телебачення. Кабельні системи телебачення на основі радіочастотних кабелів. Кабельні системи телебачення на основі волоконно-оптичних кабелів. Гібридні системи кабельного телебачення. Основні вимоги до мережі кабельного телебачення. Структурна схема мережі кабельного телебачення.

Тема 4. Супутникове телебачення (8 год.)

Принцип роботи і переваги супутникового телебачення. Супутникова система зв'язку. Типи орбіт штучних супутників Землі. Штучний супутник Землі як ретранслятор. Узагальнена структурна схема транспондера. Ретрансляція сигналу телецентром та безпосереднє телевізійне мовлення. Узагальнена структурна схема приймального пункту системи супутникового телебачення.

**Робоча навчальна програма
з виробничого навчання**

№ з/п	Тема	Кількість годин
I. Виробниче навчання		
1.	Вступне заняття	12
2.	Обслуговування та ремонт телевізійних приймачів кольорового зображення не вище V покоління	96
3.	Обслуговування та ремонт радіоапаратури та програвачів компакт-дисків	78
4.	Особливості обслуговування та ремонту телевізорів сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва	72
	<i>Всього годин:</i>	258
II. Виробнича практика		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з безпеки праці	7
2.	Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду Кваліфікаційна пробна робота	195
	<i>Всього годин:</i>	202
	<i>Разом:</i>	460

I. Виробниче навчання

Тема 1. Вступне заняття

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою професії “Радіомеханік з обслуговування і ремонту радіотелевізійної апаратури” (4-й розряд).

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Тема 2. Обслуговування та ремонт телевізійних приймачів кольорового зображення не вище V покоління

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

вивчення методики ремонту телеприймачів кольорового зображення; виявлення типових несправностей телеприймачів кольорового зображення не вище V покоління та їх усунення; регулювання та настроювання кольорових телеприймачів не вище V покоління.

Перевірка якості і здача виконаних робіт.

Тема 3. Обслуговування та ремонт радіоапаратури та програвачів компакт-дисків

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

виявлення типових несправностей радіоприймачів та їх усунення; регулювання та настроювання радіоприймачів; вивчення методики ремонту аудіомагнітофонів; виявлення типових несправностей та їх усунення у різних моделях магнітофонів; регулювання та настроювання аудіомагнітофонів, в тому числі автомагнітол; вивчення методики ремонту програвачів компакт-дисків; виявлення типових несправностей програвачів різних видів; регулювання та настроювання програвачів компакт-дисків.

Перевірка якості і здача виконаних робіт.

Тема 4. Особливості обслуговування та ремонту телевізорів сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва

Інструктаж за змістом занять, організація робочого місця, безпека праці.

Вправи:

ознайомлення з особливостями обслуговування та ремонту телевізорів сучасних моделей, в тому числі зарубіжного виробництва.

Перевірка якості і здача виконаних робіт.

II. Виробнича практика

Тема 1. Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з безпеки праці

Ознайомлення з роботою підприємства, плануванням праці, контролем якості продукції. Ознайомлення з організацією робочих місць, передовим виробничим досвідом. Інструктаж з техніки безпеки.

Тема 2. Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування і ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду

Самостійне виконання робіт радіомеханіка з обслуговування і ремонту радіотелевізійної апаратури 4-го розряду.

Організація робочого місця радіомеханіка з обслуговування і ремонту РТА. Дотримання правил техніки безпеки під час виконання робіт, технологій, передбачених кваліфікаційними вимогами та навчальними програмами.

Примітка: Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами - замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

Перелік кваліфікаційних пробних робіт

1. Відремонтувати кольоровий телевізор – спотворений колірний тон зображення.
2. Відремонтувати кольоровий телевізор – при переході на АПЧГ погіршується якість зображення.
3. Відремонтувати типовий магнітофон – при вмиканні робочого ходу спрацьовує автостоп.
4. Відремонтувати типовий магнітофон – в режимі відтворення індикатори працюють, а сигнал на виході відсутній.
5. Відремонтувати кольоровий телевізор – несправний кінескоп.
6. Відремонтувати програвач компакт-дисків – не працює механізм завантаження компакт-диска в робоче положення.
7. Відремонтувати кольоровий телевізор – відсутнє кольорове зображення, чорно-біле нормальне.
8. Відремонтувати кольоровий телевізор – при включенні телевізора не вмикається перша програма.
9. Відремонтувати типовий радіоприймач – відсутній прийом на одному з діапазонів.
10. Відремонтувати типовий магнітофон – відтворюється сигнал тільки в лівому каналі.
11. Відремонтувати кольоровий телевізор – недостатній розмір зображення по вертикалі.
12. Відремонтувати телевізор – телевізор не вмикається при натисканні кнопки “Мережа”.
13. Відремонтувати телевізор – відсутній прийом в метровому діапазоні.

