



Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

*Державний стандарт
професійно-технічної освіти*

ДСПТО 8311.ОІ.60.10 – 2013
(позначення стандарту)

Професія – Машиніст тепловоза

Код – 8311

*Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза
Машиніст тепловоза*

*Видання офіційне
Київ 2013*



**Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України**

Затверджено

Наказ Міністерства освіти і науки України
від 28.10.2013 № 1505

*Державний стандарт
професійно-технічної освіти*

ДСПТО 8311.ОІ.60.10 – 2013
(позначення стандарту)

Професія – Машиніст тепловоза

Код – 8311

*Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза
Машиніст тепловоза*

*Видання офіційне
Київ 2013*

ПОГОДЖЕНО

*Заступник Міністра
освіти і науки України*

Б.М. Жебровський
« » _____ 2013 р.



ПОГОДЖЕНО

*Заступник Міністра соціальної
політики – керівник апарату*

В.М. Коломієць
«08» _____ 2013 р.



**Державний стандарт
професійно-технічної освіти**

ДСПТО 8311.ОІ.60.10 – 2013
(позначення стандарту)

Професія – *Машиніст тепловоза*

Код – 8311

Кваліфікація – *Помічник машиніста тепловоза
Машиніст тепловоза*

Видання офіційне
Київ 2013

*Аркуш погодження
Державного стандарту професійно-технічної освіти*

Професія: 8311 Машиніст тепловоза

ПОГОДЖЕНО
Генеральний директор Федерації
роботодавців України


Р. В. Іллічов
« 10 » _____ 2013 р.

ПОГОДЖЕНО
Директор департаменту з питань
розвитку трудового потенціалу та
корпоративної соціальної
відповідальності Федерації
роботодавців України


Р. А. Колишко
« 10 » Вульсона 2013 р.

Аркуш погодження
Державного стандарту професійно-технічної освіти

Професія: машиніст тепловоза

ПОГОДЖЕНО:

Начальник управління освіти і
науки Чернівецької обласної
державної адміністрації


М.П. А.А.Заліський



ПОГОДЖЕНО:

Директор навчально-методичного
центру професійно-технічної освіти
у Чернівецькій області


М.П. В.В.Гріщенко



Загальні положення щодо реалізації ДСПТО

Державний стандарт професійно-технічної освіти для підготовки (підвищення кваліфікації) робітників з професії «Машиніст тепловоза» кваліфікації помічник машиніста тепловоза, машиніст тепловоза розроблено відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2011 року № 1238 «Про утворення міжвідомчої робочої групи з питань розроблення та впровадження державних стандартів професійно-технічної освіти» та статті 32 Закону України «Про професійно-технічну освіту» та є обов'язковим для виконання всіма професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють (або забезпечують) підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників, незалежно від їх підпорядкування та форми власності.

У ПТНЗ першого атестаційного рівня тривалість професійної первинної підготовки за кваліфікацією помічник машиніста тепловоза складає 820 годин, за кваліфікацією машиніст тепловоза – 803 години.

У ПТНЗ другого та третього атестаційних рівнів тривалість первинної професійної підготовки встановлюється відповідно до рівня кваліфікації, якої набуває учень, що визначається робочим навчальним планом.

При організації перепідготовки за робітничими професіями термін професійного навчання встановлюється на основі термінів, передбачених для первинної професійної підготовки робітників з відповідної професії, при цьому навчальна програма перепідготовки може бути скорочена до 50% за рахунок виключення раніше вивченого матеріалу за наявності в слухача документа про присвоєння робітничої професії.

У разі необхідності зазначені строки навчання можуть бути подовжені за рахунок включення додаткового навчального матеріалу відповідно до вимог сучасного виробництва, конкретного робочого місця, замовників робітничих кадрів тощо.

Типовим навчальним планом передбачено резерв часу для вивчення предметів за потребою ринку праці («Техніка пошуку роботи», «Ділова етика і культура спілкування» тощо).

Освітньо-кваліфікаційні характеристики випускника складені на основі кваліфікаційної характеристики професії «Машиніст тепловоза» відповідно до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, Випуск 66 «Залізничний транспорт і метрополітен», затвердженого наказами Міністерства транспорту України від 17.12.1999 № 601 та від 28.11.2001 № 834, досягнень науки і техніки, впровадження сучасних технологічних процесів, передових методів праці, врахування особливостей галузі, потреб роботодавців і містить вимоги до рівня знань, умінь і навичок. Крім основних вимог до рівня знань, умінь і навичок, до кваліфікаційних характеристик включено вимоги, передбачені пунктами 7, 8, 9 Загальних положень Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, Випуск 1 «Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності», розділ 2, затвердженого наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 29.12.2004 №

Професійно-практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на навчально-виробничих дільницях та/або безпосередньо на робочих місцях підприємств.

Обсяг навчального часу на обов'язкову компоненту змісту професійно-технічної освіти не може перевищувати 80% загального фонду навчального часу, відповідно варіативний компонент – до 20%.

Навчальний час учня, слухача визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання навчальних програм професійно-технічної освіти.

Обліковими одиницями навчального часу є:

академічна година тривалістю 45 хвилин;

урок виробничого навчання, тривалість якого не перевищує 6 академічних годин;

навчальний день, тривалість якого не перевищує 8 академічних годин;

навчальний тиждень, тривалість якого не перевищує 36 академічних годин;

навчальний рік, тривалість якого не перевищує 40 навчальних тижнів.

Навчальний (робочий) час учня, слухача в період проходження виробничої та передвипускної (переддипломної) практики встановлюється залежно від режиму роботи підприємства, установи, організації згідно із законодавством.

Професійно-технічні навчальні заклади, органи управління освітою, засновники організують та здійснюють поточний, тематичний, проміжний і вихідний контроль знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань долучаються до тематичного, вихідного контролю знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційної атестації.

Під час прийому на перепідготовку або підвищення кваліфікації робітників професійно-технічним навчальним закладом здійснюється вхідний контроль знань, умінь та навичок у порядку, визначеному центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти, за погодженням із заінтересованими центральними органами виконавчої влади.

Після завершення навчання кожний учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, установленними у відповідній галузі.

До самостійного виконання робіт учні (слухачі) допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, установами та організаціями відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик, критеріїв оцінювання.

Випускнику професійно-технічного навчального закладу другого та третього атестаційних рівнів, якому присвоєно освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник», видається диплом.

Особі, яка опанувала курс професійно-технічного навчання й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду та видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації.

Зразки диплома кваліфікованого робітника та свідоцтва про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 9 серпня 2001 року № 979 «Про затвердження зразків документів про професійно-технічну освіту».

Особам, які достроково випускаються з професійно-технічного навчального закладу та за результатами проміжної кваліфікаційної атестації їм присвоєна відповідна робітнича кваліфікація, видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації державного зразка.

Примітка: Освітньо-кваліфікаційну характеристику професії «Машиніст тепловоза» (кваліфікація «Помічник машиніста тепловоза») розроблено відповідно до «Методичних рекомендацій з підготовки кваліфікованих машиністів тепловоза, помічників машиніста тепловоза у технічних школах Укрзалізниці. 2003 р.», затверджених наказом Укрзалізниці № 235-Ц від 03.09.2003.



Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

*Державний стандарт
професійно-технічної освіти*

ДСПТО 8311.ОІ.60.10 – 2013
(позначення стандарту)

Професія – Машиніст тепловоза

Код – 8311

Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза

*Видання офіційне
Київ 2013*

**ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують)
підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

- 1. Професія – 8311 Машиніст тепловоза**
- 2. Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза**
- 3. Кваліфікаційні вимоги**

Повинен знати:

Будову тепловоза: його обладнання та правила експлуатації, принцип роботи вузлів, електронних блоків тепловоза.

Види технічного обслуговування та ремонту тепловозу, його обсяги, технологію основних ремонтних робіт.

Причини виникнення несправностей у роботі вузлів та механізмів тепловоза, способи їх запобігання та усунення.

Види і якість палива, мастильних матеріалів, що застосовуються, норми їх витрат.

Призначення і будову контрольно-вимірювальних приладів.

Правила, види та терміни технічного огляду, ремонту та обстеження вузлів, колісних пар тепловоза, правила обслуговування гальм.

Основи електротехніки, радіотехніки, гідравліки, термодинаміки, механіки, пневматики, комп'ютерної техніки.

Правила технічної експлуатації залізниць України. Інструкцію з сигналізації на залізницях України, Інструкцію з руху поїздів та маневрової роботи, Інструкцію з експлуатації гальм рухомого складу, технічно-розпорядчі акти станцій, Інструкцію з охорони праці, робочу інструкцію локомотивної бригади, накази, вказівки та інші нормативні акти з безпеки руху, інструкції, які регламентують роботу локомотивних бригад, чинні інструкції, накази, розпорядження та інші нормативні акти Укрзалізниці: у разі виїзду на дільниці суміжних держав – нормативні документи залізниць цих держав.

Основи трудового законодавства, положення про робочий час і час відпочинку працівників залізничного транспорту.

Правила трудового розпорядку, нормативно-правові акти з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної та екологічної безпеки.

Повинен уміти:

Готувати тепловоз (у складі локомотивної бригади) до роботи, перевіряти дію вузлів, механізмів, електричної та пневматичної схеми тепловоза.

Контролювати роботу тепловоза, основних його частин і механізмів під час руху поїзда.

Здійснювати приймання і здавання тепловоза (у складі локомотивної бригади) з дотриманням чинних вимог.

Забезпечувати безпеку руху з дотриманням чинних вимог Правил технічної експлуатації, інструкцій, наказів, вказівок та виконання графіку руху поїздів і плану маневрової роботи.

Контролювати роботу приладів безпеки, вузлів та агрегатів тепловоза й перевіряти їх технічний та протипожежний стан.

Дотримуватися періодичності контролю за роботою машин, механізмів та агрегатів тепловоза на шляху прямування.

Вживати заходів щодо економної витрати паливно-енергетичних ресурсів та матеріалів. Утримувати в справному стані інвентар, інструмент, сигнальне приладдя та індивідуальні засоби захисту.

Брати участь у підготовці тепловоза до комісійного огляду.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати роботу;
- б) дотримуватися норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати і дотримуватися нормативних вимог відомчих нормативних актів про охорону праці, виробничих (експлуатаційних) інструкцій, технологічних регламентів, а також мати відповідний документ, що засвідчує завершену та успішну спеціальну підготовку до виконання цих робіт та своєчасну перевірку знань з охорони праці;
- є) мати необхідну професійну підготовку в обсязі достатньому для безпечного усунення несправностей та відмов, що виникають в процесі роботи, а також для участі в їх ремонті.

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень – «Слюсар з ремонту рухомого складу» 3-го розряду:

– за умови продовження первинної професійної підготовки в професійно-технічних навчальних закладах I, II та III атестаційних рівнів без вимог до стажу роботи;

– за умови підвищення кваліфікації, стаж роботи за професією «Слюсар з ремонту рухомого складу» 3-го розряду не менше 1 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Залізничний транспорт

7. Специфічні вимоги

- 7.1. Вік: після закінчення терміну навчання – не менше 18,5 років.
- 7.2. Стать: чоловіча
- 7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія – 8311 Машиніст тепловоза

Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза

Загальний фонд навчального часу – 840 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	42	2
1.1.	Основи галузевої економіки і підприємництва	10	-
1.2.	Інформаційні технології	10	2
1.3.	Основи правових знань	8	-
1.4.	Резерв часу	14	-
2.	Професійно-теоретична підготовка	504	17
2.1.	ПТЕ та інструкції	162	-
2.2.	Будова і ремонт тепловоза	116	-
2.3.	Автогальма	70	9
2.4.	Управління та технічне обслуговування тепловоза	70	-
2.5.	Електротехніка та основи промислової електроніки	34	6
2.6.	Читання креслень	8	2
2.7.	Основи теоретичної механіки	14	-
2.8.	Охорона праці	30	-
3.	Професійно-практична підготовка	266	-
3.1.	Виробниче навчання на підприємстві	42	-
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	224	-
4.	Консультації	20	
5.	Державна кваліфікаційна атестація	8	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п.4)	820	19

**Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень
для підготовки кваліфікованих робітників
за професією «Машиніст тепловоза»
Кваліфікація: Помічник машиніста тепловоза**

Кабінети:

1. Тепловозного господарства
2. Автогальм
3. ПТЕ і інструкцій
4. Електротехніки
5. Креслення
6. Охорони праці

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Предмет і метод економіки. Структура управління залізничним транспортом	2	
2.	Науково-технічний прогрес і економічне зростання в галузі	2	
3.	Господарський розрахунок у сучасних умовах	2	
4.	Продуктивність праці, якість продукції. Нормування праці	2	
5.	Заробітна плата. Собівартість	1	
6.	Основи маркетингу на залізничному транспорті	1	
	Всього	10	

Тема 1. Предмет і метод економіки. Структура управління залізничним транспортом

Основи соціально-економічного розвитку. Економічні відносини власності. Економічна система.

Структура залізничного транспорту. Залізничний транспорт у народногосподарському комплексі та соціальній сфері держави.

Основи організації перевезень на залізничному транспорті. Основи виробничо-фінансової та інвестиційної діяльності на залізничному транспорті. Управління залізничним транспортом. Структура управління.

Тема 2. Науково-технічний прогрес і економічне зростання в галузі

Поняття науково-технічного прогресу (НТП). Науково-технічна революція (НТР). НТП на залізничному транспорті. Основні напрямки науково-технічної політики в галузі.

Тема 3. Господарський розрахунок у сучасних умовах

Основні принципи. Основні показники роботи локомотивного господарства:

- обсяг робіт на дільницях обслуговування локомотивної бригади;
- продуктивність праці; собівартість перевезень;
- експлуатаційні витрати; основні планові показники;
- балансовий прибуток; рентабельність.

Тема 4. Продуктивність праці, якість продукції

Нормування праці

Економічне й соціальне значення підвищення продуктивності праці, якості продукції та культури виробництва.

Показники і методи визначення продуктивності праці на підприємствах залізничного транспорту. Шляхи підвищення продуктивності праці. Показники якості роботи підприємств. Стандарти, технічні умови. Шляхи підвищення якості робіт і культури виробництва.

Наукова організація праці, її основні напрямки на залізничному транспорті. Нормування праці. Технічно обґрунтовані норми праці, порядок установлення. Особливості планування й організації виробництв (сутність менеджменту), тарифна політика у сфері пасажирських перевезень.

Тема 5. Заробітна плата. Собівартість

Поняття про ринок. Монополії і конкуренція, підприємництво. Капітал.

Витрати виробництва. Ціна і прибуток. Ринок робочої сили.

Форми й системи оплати праці . Тарифна система як основа державного регулювання заробітної плати. Кваліфікаційні розряди. Тарифні ставки.

Кодекс законів про працю. Заробітна плата. Оплата праці в надурочний, нічний час, святкові дні. Терміни виплати. Гарантії та компенсації.

Оплата праці за контрактом. Доплата та премії, умови преміювання. Щорічна винагорода.

Структура собівартості. Шляхи її зниження. Ціни на продукцію, види цін: оптові, роздрібні, договірні, вільні. Структура цін.

Тема 6. Основи маркетингу на залізничному транспорті

Основні напрямки й види маркетингу на залізничному транспорті. Тарифна політика і договірне ціноутворення, договірні та розрахункові ціни на перевезення.

Реклама на залізничному транспорті, її організація. Надання послуг з перевезення вантажів і багажу та послуг, пов'язаних з перевезеннями у нових умовах.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно- практичні роботи</i>
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва залізниць	3	2
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	3	
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» відповідно до спеціальності	4	
	Всього	10	2

Тема 1. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва

Поняття при системи управління автоматизованим обладнанням. Принцип побудови та склад гнучких виробничих систем.

Числове програмне управління та його різновидності.

Роль людського фактору в автоматизації виробництва, безпека праці, охорона праці.

Автоматизація та роботизація виробництва залізниць на основі електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ), перспективи розвитку ЕОТ та засобів автоматизації.

Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій

Елементна база сучасних персональних комп'ютерів. Булеві змінні. Логічні елементи.

Пристрої зв'язку з об'єктами управління, їх класифікація.

Датчики, їх типи та призначення. Виконавчі пристрої.

Знайомство з автоматизованим обладнанням замовника кадрів.

Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» відповідно до спеціальності

Управління процесом перевезень, пасажирською роботою.

Розрахунок графіка руху поїздів.

Планування і оперативне керування роботою виробничих ланок.

Діагностика технічного стану локомотивів.

База даних про наявність локомотивів на ділянці.

Графік ремонту локомотивів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Право громадян України на працю. Трудовий договір	2	
2.	Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність	2	
3.	Правове регулювання заробітної плати. Гарантійні і компенсаційні виплати	1	
4.	Державне соціальне страхування. Соціальні гарантії та соціальний захист працівників	2	
5.	Колективний договір. Правове регулювання охорони праці	1	
	Всього	8	

1. Права громадян України на працю. Трудовий договір

Конституція України про права і свободи людини і громадянина. Основні трудові права і обов'язки працівників. Особливості регулювання праці деяких категорій працівників.

Трудовий договір, його зміст, форми і терміни укладання. Умови прийняття на роботу. Терміни і результати випробування при прийнятті на роботу. Переведення на іншу роботу, його відмінність від переміщення на тому ж підприємстві. Постійні і тимчасові переведення на іншу роботу, їх види, умови, особливості. Підстави припинення трудового договору. Розірвання трудового договору з ініціативи працівника, власника або уповноваженого ним органу за вимогами профспілкового органу.

Порядок вивільнення працівників. Пільги і компенсації вивільнюваним працівникам.

2. Правове регулювання робочого часу і відпочинку.

Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність

Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовлені його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні, додаткові та соціальні відпустки, їх тривалість і порядок надання. Порядок обчислення стажу роботи, що дає право на відпустку.

Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни.

Види і межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником.

Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.

3. Правове регулювання заробітної плати Гарантійні і компенсаційні виплати

Особливості правового регулювання заробітної плати на підприємствах, в установах і організаціях.

Мінімальний розмір заробітної плати. Індиксація заробітної плати.

Оплата праці при відхиленнях від умов праці, передбачених тарифами, виконанні робіт різної кваліфікації. Оплата праці при суміщенні професій (посад), оплата роботи в надурочний час, святкові і неробочі дні, нічний час. Оплата праці при невиконанні норм виробітку, при виготовленні продукції, що виявилась браком. Оплата часу простою та при освоєнні нового виробництва (продукції).

Гарантійні і компенсаційні виплати. Підстави і порядок відрахувань із заробітної плати. Обмеження відрахувань і обмеження розміру відрахувань із заробітної плати. Компенсація втрати частини заробітної плати у зв'язку з порушенням термінів її виплати. Відповідальність за затримку розрахунку при звільненні.

4. Державне соціальне страхування Соціальні гарантії та соціальний захист працівників

Кошти соціального страхування. Види забезпечення по соціальному страхуванню. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю. Допомога при вагітності і пологах. Основні умови видачі і розміри допомоги з соціального страхування.

Види пенсій. Нарахування стажу для призначення пенсій. Порядок призначення і виплати пенсій.

Соціальні гарантії та соціальний захист працівників.

Право громадян України на зайнятість. Регулювання та організація зайнятості населення. Компенсації при втраті роботи. Контроль і відповідальність за порушення законодавства про зайнятість населення України.

5. Колективний договір. Правове регулювання охорони праці

Гарантії забезпечення права на працю вивільнюваним працівникам. Порядок їх вивільнення.

Галузева угода між Міністерством, галузевими об'єднаннями підприємств і підприємців та профспілковими організаціями працівників залізничного транспорту України.

Колективний договір, його зміст, форма і порядок укладання. Термін чинності колективного договору, внесення змін і доповнень. Контроль за виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання трудового договору.

Нормативні акти, що регулюють охорону праці. Обов'язки власника або уповноваженого їм органу щодо покращання умов праці працівників. Заходи з охорони праці та кошти, призначені на ці цілі.

Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, в установі та організації. Права на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Медичні огляди працівників деяких професій. Застосування праці інвалідів.

Матеріальна відповідальність підприємств, установ і організацій за шкоду, заподіяну працівникам ушкодженням їх здоров'я.

Охорона праці жінок. Роботи, на яких забороняється застосування праці жінок. Обмеження їх праці на роботах у нічний час, обмеження залучення до надурочних робіт вагітних жінок і жінок, що мають дітей віком до трьох років.

Охорона праці молоді. Роботи, на яких забороняється застосування праці осіб, молодших вісімнадцяти років. Норми виробітку для молодих робітників, оплата праці, відпустки, розірвання з ними трудового договору. Періодичність проведення медичних оглядів працівників, молодших вісімнадцяти років.

Типова навчальна програма з предмета «ПТЕ та інструкції»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Інструкція з сигналізації на залізницях України (вивчається в повному обсязі)	20	
2.	Правила технічної експлуатації залізниць України	50	
2.1.	Вступ	1	
2.2.	Розділ 1. Загальні обов'язки працівників залізничного транспорту	2	
2.3.	Розділ 2. Загальні положення. Габарит (2.1-2.3, 2.5)	2	
2.4.	Розділ 3. Споруда та пристрої колійного господарства (3.1, 3.4-3.6, 3.9, 3.10, 3.13-3.15, 3.19, 3.23-3.25, 3.27, 3.33)	4	
2.5.	Розділ 4. Споруди та пристрої локомотивного і вагонного господарства, водопостачання і каналізації. Відбудовні засоби (4.1, 4.4)	2	
2.6.	Розділ 5. Споруди та пристрої станційного господарства (5.6-5.8)	2	
2.7.	Розділ 6. Споруди та пристрої сигналізації, зв'язку і обчислювальної техніки (6.1-6.16, 6.19-6.25, 6.27-6.29, 6.31, 6.32, 6.39-6.46)	4	
2.8.	Розділ 7. Споруди та пристрої електропостачання залізниць (7.2, 7.4, 7.5, 7.7, 7.8, 7.10)	2	
2.9.	Розділ 8. Огляд споруд та пристроїв, їх ремонт (8.5-8.6)	2	
2.10.	Розділ 9. Рухомий склад та спеціальний рухомий склад Загальні вимоги	2	
2.11.	Розділ 10. Колісні пари	4	
2.12.	Розділ 11. Гальмове обладнання та автотягачний пристрій	4	
2.13.	Розділ 12. Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу, в тому числі спеціального рухомого складу	4	
2.14.	Розділ 13. Графік руху поїздів	2	

2.15.	Розділ 14. Роздільні пункти	2	
2.16.	Розділ 15. Організація технічної роботи станції (всі пункти за винятком 15.3, 15.4, 15.8, 15.10-15.12, 15.32)	2	
2.17.	Розділ 16. Рух поїздів	5	
	Терміни	4	
3.	Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України	80	
3.1.	Загальні положення	2	
3.2.	Розділ 1. Рух поїздів при автоматичному блокуванні (1.1-1.29, 1.32-1.38)	7	
3.3.	Розділ 2. Рух поїздів на дільницях, обладнаних диспетчерською централізацією (2.1, 2.5-2.8, 2.13, 2.14, 2.19)	6	
3.4.	Розділ 3. Рух поїздів при напівавтоматичному блокуванні (3.1, 3.6-3.15, 3.17, 3.18, 3.19, 3.22-3.24, 3.26, 3.27)	6	
3.5.	Розділ 4. Рух поїздів при електрожезловій системі (4.1, 4.3-4.7, 4.12, 4.15-4.20, 4.25)	5	
3.6.	Розділ 5. Рух поїздів при телефонних засобах зв'язку (5.1, 5.6-5.8, 5.29, 5.30, 5.32, 5.33)	6	
3.7.	Розділ 6. Порядок руху поїздів при перерві дії всіх засобів сигналізації та зв'язку (6.1-6.3, 6.6-6.11, 6.17, 6.18)	5	
3.8.	Розділ 7. Рух відбудовних поїздів (дрезин), пожежних поїздів та допоміжних локомотивів (7.1, 7.2, 7.4, 7.9-7.21)	3	
3.9.	Розділ 8. Повернення поїзда з перегону на станцію відправлення	3	
3.10.	Розділ 9. Рух поїздів (дрезин) при проведенні робіт на залізничних коліях та спорудах (9.5-9.10, 9.13, 9.16-9.22)	4	
3.11.	Розділ 10. Приймання та відправлення поїздів (10.8, 10.20, 10.24, 10.28, 10.29-10.37)	4	
3.12.	Розділ 11. Робота поїзного диспетчера (11.7, 11.16, 11.18)	4	
3.13.	Розділ 12. Маневрова робота на станціях (12.1-12.4, 12.5-12.11, 12.13-12.16, 12.20, 12.24-12.28, 12.31-12.42, 12.45-12.47, 12.50-12.53, 12.56-12.63)	6	

3.14.	Розділ 13. Порядок видачі попереджень (13.1, 13.6, 13.9-13.14, 13.18-13.20)	4	
3.15.	Розділ 15. Рух поїздів з розмежуванням часу (15.1-15.4, 15.6-15.8, 15.11-15.13)	5	
3.16.	Розділ 16. Порядок застосування семафорів (16.1, 16.4-16.11)	2	
3.17.	Розділ 17. Порядок проведення маневрової роботи, формування та пропуску поїздів з вагонами, завантаженими розрядними вантажами (17.1, 17.5, 17.8, 17.12, 17.20, 17.25, 17.27, 17.30-17.38)	4	
	Додаток 1, 2, 3, 5, 6	4	
IV.	Нормативні акти з безпеки руху поїздів	12	
4.1.	Наказ Укрзалізниці від 3 січня 2001 р. № 2-Ц з внесеними доповненнями наказом від 25 лютого 2002 р. № 84-Ц. Про заходи щодо забезпечення безпеки руху на залізничному транспорті. (2.1-2.5, 3-3,8)	4	
4.2.	Наказ Міністерства транспорту України від 22 березня 2002 р. № 196. Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті та метрополітенах України (2.1-2.9, 3,4,5,7.1-7.12, 8, 8.1-8.12,9,9.2,9.4-9.8,9.10-9.14)	4	
4.3.	Коментарі до інцидентів та порушень у поїзній та маневровій роботі (до наказу Укрзалізниці № 228-Ц від 20.04.2001 р.).	4	
	Всього	162	

Примітка: предмет вивчається у відповідності до Наказу Міністерства транспорту України № 49 від 24 січня 2003 р. «Про порядок вивчення та перевірки знань нормативних актів з безпеки руху поїздів та маневрової роботи працівниками залізничного транспорту України».

**Типова навчальна програма з предмета
«Будова і ремонт тепловоза»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Предмет «Будова і ремонт тепловоза» та його навчально-виховні завдання	2	
2.	Екіпажна частина тепловоза	10	
3.	Конструкція дизеля	14	
4.	Допоміжні системи дизеля	18	
5.	Приводи допоміжного обладнання	4	
6.	Передачі потужності тепловозів	6	
7.	Акумуляторні батареї	4	
8.	Електричні машини	10	
9.	Електричні апарати	12	
10.	Електрична схема тепловоза	28	
11.	Ремонт тепловоза	8	
	Всього	116	

Тема 1. Предмет «Будова і ремонт тепловоза» та його навчально-виховні завдання

Необхідний обсяг знань з будови тепловоза для помічника машиніста.

Зміст предмета «Будова і ремонт тепловоза» і його навчально-виховні завдання. Обсяг навчальної програми та перелік навчальної літератури.

Тема 2. Екіпажна частина тепловоза

Призначення екіпажної частини. Візки тепловозів, їх різновиди і будова. Будова колісних пар, буксових вузлів, вимоги до колісних пар та буксових вузлів в експлуатації.

Шкворневий вузол та опрно-повертальний пристрій.

Підвішування тягових двигунів, опорно-осьове та рамне підвішування. Порівняльна характеристика та застосування на тепловозах різних типів підвішування. Будова та змащування моторно-осьових підшипників (МОП).

Призначення і будова ресорного підвішування. Типи ресорного підвішування та їх застосування на тепловозах різних типів. Види коливань та їх вплив на дію екіпажної частини. Засоби гасіння коливань. Будова й принцип дії фрикційних гасителів коливань.

Рама і кузов тепловоза. Призначення і будова реми тепловоза. Типи кузовів тепловозів, їх порівняльна характеристика. Конструкційні та функціональні елементи кузова, конструкційні матеріали, ізоляція кузова.

Призначення, будова та дія ударно-зчіпного пристрою.

Призначення, будова і дія пісочної системи. Розташування пісочних банок, способи подавання піску під колісні пари. Керування пісочною системою.

Тема 3. Конструкція дизеля

Призначення і будова рами під дизель-генераторну установку, картер дизеля. Кріплення блоку дизеля. Призначення і будова блоку дизеля, будова і кріплення втулки циліндра. Ущільнення та охолодження втулки. Колінчастий вал, корінні підшипники. Призначення, будова і дія антивібратора. Призначення, конструкція та принцип дії граничного вимикача дизеля.

Шатунно-поршнева група. Конструкція, змащування та охолодження поршня. Конструкція, змащування шатунів, шатунні підшипники.

Будова циліндрових кришок, склад та дія газорозподільного механізму.

Призначення пристроїв повітропостачання дизеля. Вимоги до пристроїв повітропостачання. Будова і дія турбокомпресорів та об'ємного нагнітача. Будова та принцип дії повітроочисника дизеля.

Будова повітряних та випускних колекторів.

Тема 4. Допоміжні системи дизеля

Призначення та схеми паливної системи. Паливопідкачувальний агрегат, будова, привод та дія. Будова паливного насоса високого тиску, принцип дії, регулювання подачі палива. Будова і дія форсунки. Паливні фільтри, їх конструкція і дія.

Будова і схема об'єднаного регулятора дизеля. Принцип регулювання потужності, зміни частоти обертів колінчастого вала. Дія регулятора при наборі та скиданні позицій контролера, при зміні навантаження.

Призначення та схеми системи змащування. Призначення, будова та дія масляних насосів. Контури циркуляції масла. Будова масляних фільтрів грубого та тонкого очищення. Будова і дія відцентрового фільтру.

Призначення і схеми водяної системи, контури циркуляції води. Водяні насоси: види, конструкція, принцип дії. Будова секцій охолодження та теплообмінників. Холодильна камера, регулювання потоку повітря. Привод вентилятора охолодження. Будова і принцип дії гідروмуфти та її автоматичного приводу. Привод жалюзі холодильника, регулювання відкриття жалюзі. Автоматичне та ручне управління дією охолоджувальних пристроїв.

Система автоматичного регулювання температури (САРТ). Основні елементи САРТ, принцип дії температурних датчиків та реле.

Тема 5. Приводи допоміжного обладнання

Види допоміжного обладнання, їх значення для функціонування основного обладнання тепловоза.

Типи приводів. Призначення, конструкція і дія фрикційних муфт, клинопасової передачі та карданних валів.

Передній та задній розподільні редуктори, їх основні елементи, призначення та розташування на тепловозі. Змащування підшипників та зубчастих коліс.

Призначення та конструкція валоповоротного механізму.

Охолодження тягових електричних машин. Будова відцентрових вентиляторів, їх привод.

Тема 6. Передачі потужності тепловозів

Типи передач потужності тепловозів. Основні елементи, структурна схема та принцип дії електричних передач постійного та змінно-постійного струму, порівняльна характеристика передач.

Селективна характеристика тепловоза, принцип зворотного зв'язку. Позитивний та негативний зворотній зв'язок в електричних передачах тепловозів.

Зовнішня характеристика тепловоза, обмеженість потужності по тязі та конструкційній швидкості. Формування гіперболічної характеристики.

Принцип дії та будова гідравлічної передачі. Гідравлічні муфти та трансформатори. Пристрої реверсування гідравлічних передач.

Тема 7. Акумуляторні батареї

Призначення і типи акумуляторних батарей (АБ). Схема з'єднання елементів батарей, їх потужність та ємність.

Будова та принцип дії кислотних акумуляторів. Будова та принцип дії лужних акумуляторів. Порівняльна характеристика батарей різних типів, їх використання на тепловозах.

Тема 8. Електричні машини

Класифікація електричних машин. Принцип дії генераторів постійного та змінного струму. Реакція якоря, її фізична сутність та вплив на роботу електричних машин постійного струму. Поняття комутації, її фізична сутність та класи комутації. Конструкційні засоби нейтралізації реакції якоря та поліпшення комутації.

Будова генератора постійного струму, схема з'єднання обмоток. Призначення та будова головних і додаткових полюсів, обмотки полюсів.

Колекторно-щітковий апарат, будова і обмотки якоря, з'єднання якоря з дизелем.

Принцип дії електричних двигунів постійного струму. Конструкція тягових електродвигунів (ТЕД). Призначення та будова допоміжних електричних машин: збуджувачів, підзбуджувачів, допоміжних генераторів та електродвигунів приводу насосів. Принцип дії синхронної електричної машини.

Тема 9. Електричні апарати

Різновидність електричної апаратури. Апаратура безпосередньої дії. Будова і дія контролерів, реверсорів, вимикачів.

Апаратура дистанційної дії. Призначення, будова і дія електропневматичних та електромагнітних контакторів, їх використання в електричній схемі. Призначення і будова різних видів реле, регуляторів напруги. Особливості конструкції диференційних та поляризованих реле, електромагнітних реле часу, реле тиску масла.

Захисна апаратура. Призначення і будова запобіжників, будова і дія автоматичних вимикачів, реле захисту.

Електровимірювальні пристрої.

Тема 10. Електрична схема тепловоза

Види електричних схем та правила їх викреслювання. Принципові, монтажні та напівмонтажні схеми.

Будова електроапаратної камери, блокування доступу. Розміщення апаратури в електроапаратній камері, порядок позначення клем.

Загальна будова електричної схеми тепловоза, умовні позначення елементів схеми, позначення проводів та електричних апаратів.

Кола електричної схеми та послідовність спрацювання апаратів під час запуску дизеля, зрушення з місця та у тяговому режимі.

Електричні кола керування пісочною системою.

Електричні кола зміни обертів колінчастого валу дизеля.

Електричні кола реверсування та послаблення магнітного потоку.

Електричні кола захисту дизеля від низького тиску масла, від перегріву масла та води, від пробією газів в картер.

Захист від пробією ізоляції, обриву полюса ТЕД, запобігання витіку повітря з гальмівної магістралі, дія реле боксування.

Дія схеми в аварійному режимі збудження.

Тема 11. Ремонт тепловоза

Види технічного обслуговування (ТО) і поточного ремонту (ПР) тепловозів у депо, терміни пробігу між ТО і ПР. Тривалість простою на ТО і ПР, агрегатно-вузловий метод ремонту.

Порядок підготовки тепловоза до ремонту. Технологічні карти ремонту. Порядок розбирання тепловозів на ТО-3 і ПР-1.

Ремонт колісних пар та буксових вузлів. Види обслуговування колісних пар, вимоги ПТЕ і інструкції з утримання колісних пар. Можливі несправності букс і способи їх виявлення.

Ремонт ресорного підвішування. Вимоги до системи ресорного підвішування. Перевірка стану пружин, ресор, гасителів коливань.

Ремонт шатунно-поршневої групи, Ремонт форсунок та паливних насосів, секцій холодильника, редукторів.

Охорона праці при виконанні ремонтних робіт.

**Типова навчальна програма з предмета
«Автогальма»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основи теорії тертя	2	
2	Класифікація гальм і їх основні властивості	2	
3	Розташування гальмівних приладів на рухомому складі і їх призначення	6	1
4	Прилади живлення гальм стисненим повітрям	6	1
5	Прилади керування гальмами	9	2
6	Прилади гальмування і авторежими	8	
7	Повітропровід та його арматура	4	
8	Електропневматичні гальма	4	
9	Прилади екстреного гальмування	2	
10	Гальмівні важільні передачі	6	2
11	Автостопа, вимірювачі швидкості та автоматична локомотивна сигналізація	8	1
12	Технічне обслуговування гальмівного обладнання локомотивів і моторвагонних поїздів	7	2
13	Керування гальмами поїздів та їх випробування	6	
	Всього	70	9

Тема 1. Основи теорії тертя

Призначення гальм в поїздах. Сили, що діють на гальмівну колодку і колесо.

Сили, що діють на поїзд, гальмівна сила і способи її одержання.

Коефіцієнт тертя: відношення гальмівної колодки до обода колеса.

Гранична сила натиску гальмівної колодки на колесо.

Загальна гальмівна сила поїзда.

Поняття про гальмівний шлях.

Тема 2. Класифікація гальм та їх основні властивості

Типи і системи гальмування, що застосовуються на рухомому складі: ручні, пневматичні, електропневматичні та магнітнорейкові.

Принцип дії пневматичних і електропневматичних гальм.

Принципові схеми електропневматичних гальм пасажирських поїздів з локомотивною тягою і моторвагонного складу.

Тема 3. Розташування гальмівних приладів на рухомому складі та їх призначення

Класифікація гальмівного устаткування за призначенням.

Розташування і призначення гальмівних приладів на локомотивах, моторвагонному поїзді. Правила включення гальмівних приладів та рухомому складі.

Практична робота:

1. Перевірка правильності включення гальмівних приладів локомотивів.

Тема 4. Прилади живлення гальм стисненим повітрям

Призначення, класифікація і характеристики компресорів, що використовуються на локомотивах, моторвагонному рухомому складі залізниць: призначення, будова та робота.

Регулятори тиску компресорів на тепловозах, електровозах, і моторвагонному рухомому складі. Будова і принцип дії регулятора тиску. Головні резервуари, їх призначення, розташування на тепловозі.

Правила охорони праці при обслуговуванні компресорів.

Практична робота:

1. Перевірка подачі компресора та дії регулятора тиску.

Тема 5. Прилади керування гальмами

Типи кранів керування гальмами в кабіні машиніста: призначення, будова, дія, несправності, перевірка і регулювання. Поїзний кран машиніста. Кран допоміжного гальма. Призначення, будова та дія.

Пристрій блокування гальм. Кран подвійної тяги. Комбінований кран.

Сигналізатор обриву гальмівної магістралі з датчиком, манометри.

Електроблокувальний клапан.

Охорона праці при обслуговуванні приладів керування автогальмами.

Практичні роботи:

1. Перевірка та регулювання крана допоміжного гальма локомотива.
2. Перевірка та регулювання поїзного крана машиніста.

Тема 6. Прилади гальмування і авторежими

Повітророзподільники вантажного і пасажирського типу.

Призначення, будова, дія, особливості та порівняльна характеристика повітророзподільників різних типів.

Призначення, будова і дія реле тиску. Призначення, будова, принцип дії авторежимів.

Призначення і класифікація гальмівних циліндрів. Норми виходу штоку поршня гальмівних циліндрів.

Призначення, конструкція і об'єм запасних та робочих резервуарів.

Вимоги охорони праці при обслуговуванні гальмівних приладів.

Тема 7. Повітропровід і його арматура

Гальмівна та постачальна мережі локомотива і гальмівна мережа поїзда, їх призначення, будова і утримання. Вимоги до них.

Охорона праці при перевірці щільності мереж.

Арматура повітропроводу: кінцеві роз'єднувальні крани і крани екстреного гальмування.

Призначення і конструкція масловіддільних фільтрів. Витоки стисненого повітря з повітропроводу та причини появи витоків.

Призначення і обладнання з'єднувальних рукавів. Утримання повітропроводів.

Охорона праці при перевірці щільності мереж, при обслуговуванні повітропроводів під тиском.

Тема 8. Електропневматичні гальма

Обладнання, типи і принцип дії електропневматичних гальм (ЕПГ). Схема розташування і призначення приладів ЕПГ на локомотивах, моторних і причіпних вагонах моторвагонного рухомого складу.

Контролер ЕПГ крана машиніста, блок управління.

Двопровідні електропневматичні гальма пасажирських поїздів з локомотивною тягою. Електропневматичні гальма електропоїздів і дизель-поїздів.

Дія електропневматичних гальм поїздів з локомотивною тягою.

Призначення, будова і дія електроповітророзподільника № 305-001.

Охорона праці при обслуговуванні електропневматичних гальм.

Тема 9. Прилади екстреного гальмування

Призначення, будова та дія приладів екстреного гальмування. Розміщення приладів екстреного гальмування у схемі ЕПГ, їхня взаємодія в режимі екстреного гальмування.

Тема 10. Гальмівні важільні передачі

Призначення та класифікація важільних передач. Обладнання і принцип дії передачі колодкового та дискового гальма.

Конструкція основних частин важільних передач.

Передаточне число важільної передачі та коефіцієнт корисної дії.

Схема типових важільних передач на локомотивах і моторвагонному рухомому складі, регулятори ходу поршня гальмівного циліндра, принцип дії і будова.

Конструкція, будова, матеріали гальмівних колодок, їх використання на рухомому складі, правила встановлення. Види дефектів гальмівних колодок, їх ознаки та визначення можливих причин.

Обслуговування гальмівних важільних передач локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

Охорона праці при обслуговуванні та регулюванні гальмівних важільних передач тепловоза.

Практична робота:

!. Перевірка та регулювання виходу штока гальмівного циліндра.

Тема 11. Автостопа, вимірювачі швидкості і автоматична локомотивна сигналізація

Призначення, будова і принцип дії автоматичної локомотивної сигналізації.

Додаткові прилади безпеки.

Електропневматичний клапан ЕПК-150. Призначення, будова і дія.

Локомотивний вимірювач швидкості.

Параметри запису на стрічці вимірювання швидкості.

Технічне обслуговування вимірювача швидкості.

Практична робота:

1. Розшифрування стрічок вимірювання швидкості і параметрів запису локомотивної сигналізації.

Тема 12. Технічне обслуговування гальмівного обладнання локомотивів і моторвагонних поїздів

Обов'язки локомотивної бригади перед виїздом із депо.

Випробування гальмівного обладнання, перевірка гальм у поїздах.

Порядок розміщення і включення гальм.

Особливості обслуговування та управління гальмами в зимових умовах.

Контрольна перевірка гальм. Технічне обслуговування гальм.

Складання довідки про гальма.

Вимоги правил охорони праці при обслуговуванні та керуванні гальмами.

Практичні роботи

1. Розрахунок гальмівного натиску колодок у вантажних і пасажирських поїздах.

2. Перерахунок гальмівного натиску колодок при відключенні гальм частини вагонів.

Тема 13. Керування гальмами поїздів та їх випробування

Види випробування гальм, порядок проведення повного та скороченого випробування гальм.

Порядок перевірки дії автогальм на шляху прямування. Загальні обов'язки локомотивної бригади при перевірці гальм на шляху прямування.

Керування гальмами поїзда при ступеневому, повному службовому та екстремому гальмуванні, при ступінчастому та повному відпуску гальм.

Особливості керування гальмами поїзда при виявленні на шляху прямування «повзунів».

Визначення глибини «повзуна».

Дії машиніста при підозрі на порушення цілісності гальмівної магістралі, відмови дії автогальм, застосування екстремого гальмування з локомотива або вагона поїзда.

Керування гальмами при веденні вантажного поїзда по ділянках колії з різним профілем.

Керування автогальмами пасажирських поїздів. Керування електричними гальмами.

Керування гальмами при слідуванні з поїздом подвійною тягою.

Особливості керування автогальмами вантажних поїздів підвищеної ваги та довжини.

Дії локомотивної бригади при порушенні нормальної роботи гальм. Порядок проведення контрольної перевірки гальм.

Підготовка гальмівного обладнання і приладів автогальм для роботи у зимових умовах. Заходи локомотивної бригади щодо попередження замерзання повітропроводів автогальм.

Обов'язки локомотивної бригади при прийманні та здаванні локомотива. Вимоги правил охорони праці при обслуговуванні та керуванні гальмами.

**Типова навчальна програма з предмета
«Управління та технічне обслуговування тепловоза»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основи локомотивного господарства	10	
2.	Технічне обслуговування екіпажної частини	8	
3.	Обслуговування дизеля та його систем	12	
4.	Обслуговування електричного обладнання тепловоза	14	
5.	Основи тяги поїздів. Управління тепловозом і поїздом	12	
6.	Особливості експлуатації тепловоза у зимовий період	4	
7.	Класифікація транспортних подій	10	
	Всього	70	

Тема 1. Основи локомотивного господарства

Загальна характеристика та мета вивчення предмета.

Структура локомотивного господарства. Типи депо. Організація експлуатації тепловозів. Обслуговування тепловозів локомотивними бригадами. Обслуговування поїздів тепловозами. Основні нормативні документи з технічного обслуговування локомотивів.

Обов'язки локомотивної бригади. Обов'язки помічника машиніста.

Приймання та здавання тепловоза в депо та на станційних коліях.

Екіпіровка тепловоза. Обсяг та правила виконання екіпіровки.

Тема 2. Технічне обслуговування екіпажної частини

Умови роботи екіпажної частини, можливі пошкодження. Огляд, обмір та контроль колісних пар та тягового редуктора.

Букси та моторно-осьові підшипники (МОП): умови роботи, можливі неполадки та пошкодження, причини пошкоджень та їх попередження.

Візок тепловоза: огляд та обслуговування ресорного підвішування, підвішування тягових електродвигунів (ТЕД), шкворневого вузла та опорно-повертальних пристроїв.

Огляд та перевірка автозчепного пристрою. Огляд пісочної системи, перевірка подавання піску під колісні пари тепловоза.

Вимоги охорони праці при виконанні робіт.

Тема 3. Обслуговування дизеля та його систем

Умови роботи дизеля. Контроль стану дизеля при прийманні тепловоза та в процесі експлуатації на холостому ході і різних режимах навантаження. Методи виявлення неполадок вузлів. Відключення пошкоджених циліндрів.

Паливна система: огляд при прийманні, контроль стану і роботи системи. Типові пошкодження паливної апаратури.

Промивання фільтрів тонкої очистки (ФТО) палива та перехід на аварійне живлення дизеля.

Масляна система: огляд при прийманні, контроль стану після запуску дизеля та в процесі експлуатації. Можливі неполадки, їх причини та попередження.

Система повітропостачання: огляд при прийманні тепловоза, контроль стану після запуску дизеля. Контроль системи вентиляції картера. Можливі неполадки агрегатів наддуву та їх виявлення.

Водяна система: контроль стану при прийманні тепловоза, можливі неполадки, їх ознаки, пошук пошкоджень. Підтримання оптимальних режимів роботи водяної системи. Вимоги до якості води та заміна води у системі.

Привод допоміжних агрегатів: огляд редукторів, карданних валів та муфт, контроль стану в експлуатації та обслуговування. Можливі неполадки, їх причини та наслідки. Контроль роботи системи автоматичного регулювання температури (САРТ), управління холодильником у нормальних та аварійних режимах.

Вимоги правил охорони праці при виконанні робіт.

Тема 4. Обслуговування електричного обладнання тепловоза

Умови роботи електричного обладнання тепловозів, аналіз пошкоджень, їх причин та наслідків.

Контроль стану тягових електричних машин, огляд при прийманні тепловоза. Можливі неполадки, їх виявлення і дії локомотивної бригади при цьому.

Виявлення порушень комутації та кругових вагонів. Запобігання псуванням ТЕД.

Догляд, обслуговування та контроль стану допоміжних електричних машин. Можливі неполадки, їх ознаки та дії локомотивної бригади при псуванні допоміжних електромашин.

Огляд акумуляторних батарей (АБ). Можливі неполадки АБ, їх причини, наслідки та ознаки. Методи виявлення пошкоджень, відключення несправного елемента.

Догляд за електричними апаратами. Можливі несправності, їх причини та ознаки. Огляд апаратів при прийманні тепловоза, перевірка секвенції.

Характерні несправності електричних кіл, їх види, причини та наслідки.

Виявлення обриву кіл, коротких замкнень та пробіїв ізоляції. Методи «розподілу кола навпіл» та «поділу кола на ділянки». Користування контрольною лампою та вольтметром.

Можливі неполадки кіл пуску дизеля. Пуск дизеля «з провороту» та при слабких АБ.

Можливі несправності схеми руху тепловоза, їх причини, ознаки, методи пошуку. Дії локомотивної бригади щодо забезпечення роботи тепловоза в режимі тяги.

Дії локомотивної бригади при спрацюванні апаратів захисту. Збирання аварійних схем збудження тягового генератора (ТГ) при виході із строю допоміжних електричних машин та елементів системи збудження.

Вимоги охорони праці при виконанні робіт.

Тема 5. Основи тяги поїздів. Управління тепловозом і поїздом

Сили, які діють на поїзд. Сила тяги тепловоза, її утворення, реалізація та обмеження стосовно зчеплення коліс з рейками, потужності та комутації. Сили опору – основні і додаткові.

Обов'язки локомотивної бригади при прийманні тепловоза. Екіпіровка тепловоза, виїзд із депо та проїзд КП. Під'їзд під поїзд, зчеплення з першим вагоном. Зміна кабін управління.

Відправлення поїзда зі станції, розгін поїзда, ведення поїзда дільницею з різним профілем, прослідування станцій. Контроль за станом і роботою обладнання тепловоза на шляху прямування. Дії локомотивної бригади при вимушеній зупинці на перегоні.

Економія дизельного палива та мастильних матеріалів. Чинники впливу на витрати палива та мастил. Шляхи зменшення витрат, економні методи обслуговування та управління тепловозом.

Користування радіостанцією. Режим і регламент переговорів. Перевірка радіостанції.

Тема 6. Особливості експлуатації тепловозів у зимовий період

Вплив зимових умов на роботу обладнання та вузлів тепловоза. Підготовка тепловозів до роботи в зимовий період. Терміни та об'єм робіт.

Експлуатація системи охолодження у зимовий період.

Особливості обслуговування екіпажної частини та ТЕД у зимових умовах.

Тема 7. Класифікація транспортних подій

Види транспортних подій у роботі локомотивів та локомотивних бригад. Вплив транспортних подій на безпеку руху поїздів.

Тема вивчається згідно з «Положенням про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті та метрополітенах України».

**Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка та основи промислової електроніки»**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні властивості і закони постійного струму	7	4
2.	Електромагнетизм та електромагнітна індукція	5	
3.	Хімічні джерела струму. Акумулятори	2	
4.	Електричні машини постійного струму	2	
5.	Основні властивості і закони змінного струму	7	2
6.	Трансформатори і дроселі	5	
7.	Генератори та електродвигуни змінного струму	2	
8	Напівпровідникові прилади та електричні вимірювання	4	
	Всього	34	6

Тема 1. Основні властивості і закони постійного струму

Значення електричної енергії для розвитку народного господарства і, зокрема, залізничного транспорту України.

Відомості про будову речовини і електричне поле. Електронна теорія будови різних речовин. Будова речовини і фізична природа електрики. Кількість електрики і одиниці вимірювання. Електричне поле і його графічне зображення. Поняття про електричний потенціал і різницю потенціалів (напругу). Одиниці вимірювання напруги.

Електричний струм у металевих провідниках та умови його протікання. Напрямок струму. Величина струму, одиниці та прилади для його вимірювання.

Електричне коло, його основні елементи, їх призначення і ділянки. Включення в електричне коло амперметра і вольтметра.

Фізична природа електричного опору та провідності. Провідники та ізолятори. Одиниці опору. Залежність опору від матеріалу, розмірів провідника і температури. Температурний коефіцієнт опору. Поняття про надпровідність.

Поняття про типи та будову резисторів і реостатів, схема включення для регулювання струму в електричному колі. Схема включення реостата в якості подільника напруги.

Поняття про електрорушійну силу (ЕРС) та напругу джерела електричної енергії, внутрішнє падіння напруги і напруги, під якою перебуває ділянка кола. Закон Ома для ділянки електричного кола. Закон Ома для всього електричного кола.

Режим роботи електричного кола. Лінійні та нелінійні елементи електричного кола. Режим короткого замикання і перевантаження. Захист проводів від короткого замикання і перевантаження. Принцип передачі електроенергії на великі відстані. Втрати при передачі енергії.

Класифікація, основні типи та маркування резисторів. Устрій резисторів постійного та змінного струму.

Електрична ємність. Принцип дії та конструктивні особливості конденсаторів. Конденсатори постійної і змінної ємності. Одиниці виміру електричної ємності. Послідовне з'єднання резисторів; визначення, струм у колі, загальний (еквівалентний) опір. Паралельне з'єднання резисторів; визначення напруги на резисторах, загальний (еквівалентний) опір, струми у гілках і загальний струм. Змішане з'єднання; визначення, еквівалентний опір.

Перший і другий закон Кірхгофа, поняття про їх застосування при розрахунку складних електричних кіл.

Поняття про розрахунок проводів. Падіння напруги у проводах при передачі електричної енергії. Принцип розрахунку проводів. Умови більш вигідної передачі електричної енергії по проводах.

Поняття про розрахунок перетину проводів електричних кіл постійного струму.

Особливості проходження електричного струму через рідини. Явище електролізу. Гальванічні елементи; виникнення ЕРС, поляризація та ємність елементів. Сухі батареї. Основні типи гальванічних елементів та батарей. Застосування сухих елементів у системах електроживлення пристроїв автоматики і зв'язку.

Виділення тепла при проходженні електричного струму. Допустима сила та щільність струму. Нагрів у перехідному опорі. Втрати напруги при передачі електроенергії кабельними і повітряними лініями. Електричні лампи і нагрівальні прилади. Електрична дуга та електрозварювання. Електричні запобіжники.

Втрати енергії та коефіцієнт корисної дії при перетворенні електричної енергії в інші види енергії. Закон Ленца-Джоуля. Робота і потужність електричного струму.

Лабораторні роботи:

1. Первинний інструктаж з охорони праці. Перевірка закону Ома для ділянки електричного кола.
2. Первинний інструктаж з охорони праці. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднаннями резисторів.
3. Первинний інструктаж з охорони праці. Дослідження електричного кола з паралельним з'єднаннями резисторів.
4. Первинний інструктаж з охорони праці. Дослідження електричного кола зі змішаним з'єднанням резисторів.

Тема 2. Електромагнетизм та електромагнітна індукція

Магнітне поле та його параметри. Магніти та їх властивості. Феромагнітні, парамагнітні і діамагнітні матеріали. Гістерезис. Магнітне коло та магніторушійна сила. Електромагнітна сила та її напрям. Виток з струму в магнітному полі.

Полюси та їх взаємодія між собою. Направлення магнітного поля. Магнітні силові лінії та їх властивості. Величини, що характеризують магнітне

поле: магнітна індукція, магнітний потік, напруженість магнітного поля. Магнітна проникливість, магнітні властивості речовини. Напруженість магнітного поля.

Магнітне поле провідника зі струмом. Правило «буравчика». Взаємодія магнітного поля і провідника зі струмом. Соленоїд. Способи підсилення магнітного поля провідника зі струмом.

Поняття про магнітні кола, їх види та застосування в електричних пристроях. Намагнічувальна сила й магнітний опір. Основні закони розрахунку магнітних кіл: Закон Ома і Закон Кірхгофа. Поняття про розрахунок магнітного кола. Розрахунок магнітних кіл. Відривна сила. Закон повного струму. Закон Ампера. Взаємодія струмів паралельних проводів.

Будова та робота реле.

Явища електромагнітної індукції. Напрямок і величина електрорушійної сили, що індукується. Правило Ленца. Принцип дії генератора постійного струму.

Вихрові струми. Виникнення вихрових струмів. Способи зменшення шкідливої дії вихрових струмів та їх практичне використання.

Явища самоіндукції та взаємоіндукції. Індуктивна електрорушійна сила. Напрями індуктивної ЕРС кола. Правило правої руки. Поняття про індуктивність та перехідні процеси. Взаємоіндукція; шкідливі та корисні аспекти явища взаємоіндукції. Поняття про взаємодію прямолінійних дротів.

Індуктивність провідників і котушок. Поняття про виникнення перенапружень, іскріння електричної дуги при розмиканні кола. Принцип електромагнітного гасіння дуги.

Тема 3. Хімічні джерела струму. Акумулятори

Принцип дії гальванічних елементів. Електрична ємність елементів. Поняття про мідноокисні елементи та деякі інші елементи і батареї. Маркування і застосування гальванічних елементів і батарей.

Поняття про будову та принцип дії акумуляторів (АКБ).

Принцип дії та будови кислотних акумуляторів. Електроліт і його щільність, порядок готування. Охорона праці при виготовленні електроліту, його зберігання при транспортуванні. Зарядка і розрядка акумуляторів. Режим роботи акумуляторних батарей. Формування акумуляторів. Акумуляторні батареї. Заряд та розряд кислотних акумуляторів.

Принцип дії та будова лужних акумуляторів. Електричні дані, типи, маркування та область застосування лужних акумуляторів. Нікелево-залізні та нікелево-кадмієві лужні акумулятори. Заряд та розряд лужних акумуляторів.

Порівняння кислотних і лужних акумуляторів.

Пошкодження в акумуляторах, способи їх виявлення та усунення. Акумуляторні пластини.

Поняття про найновіші типи акумулятора.

Охорона праці при виконанні робіт з обслуговування та ремонту АБ.

Тема 4. Електричні машини постійного струму

Основні частини електричних машин постійного струму: кістяк, полюси, якір, колектор, щітки. Поняття про магнітний ланцюг електричної машини.

Принцип дії та будова генератора постійного струму. Поняття про характеристики з незалежним збудженням і самозбудженням. Генератори постійного струму з паралельним, послідовним та змішаним збудженням, їх схеми, основні властивості і характеристики. ККД і ємність генератора.

Принцип дії та будова електродвигуна. Типи електродвигунів постійного струму, їх схеми та характеристики, коефіцієнт корисної дії та потужність. Загальний устрій двигунів, будова якоря, колектора, щіткового пристрою.

Призначення колектора електродвигуна постійного струму. Електрорушійна сила і застосування Закону Ома до електродвигуна. Принцип зворотності електричних машин. Електродвигуни з незалежним, паралельним, послідовним і змішаним збудженням; їх схеми, основні властивості і характеристики.

Поняття про види втрати потужності в електричних машинах.

Поняття про обертаючий момент. Кількість обертів та зміна напрямку обертання електродвигуна.

Тема 5. Основні властивості і закони змінного струму

Визначення змінного електричного струму. Принцип дії генератора змінного струму. Характеристика синусоїдально змінних величин електричного струму. Миттєве та амплітудне значення, період, частота, фаза, початкова фаза, зсув по фазі. Діюче і середнє значення змінного струму. Закон Ома для кола змінного струму.

Резонанс напруги та резонанс струму. Потужність однофазного змінного струму. Багатофазний струм.

Отримання трифазного змінного струму. Будова трифазного синхронного генератора. Чотирипровідна і трипровідна системи при з'єднанні генератора і споживачів зіркою. Аварійні режими в трифазному колі. Режим короткого замикання на землю. Отримання три- і двофазного обертального магнітного поля. Асинхронні двигуни.

Рівномірне і нерівномірне навантаження. Призначення нульового дроту. Співвідношення між фазними та лінійними напругами і струмами при рівномірному навантаженні у трифазному колі, з'єднаному зіркою. З'єднання обмоток генератора та споживачів трикутником. Співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругою у трифазному колі, з'єднаному трикутником. Поняття про потужність трифазного струму.

Несинусоїдальні ЕРС. Нелінійні кола змінного струму. Загальна характеристика нелінійних кіл змінного струму. Нелінійні елементи, класифікація і властивості. Електромагнітні процеси у котушці зі стальним сердечником. Втрати енергії сталі.

Поняття про активний і реактивний опір. Індуктивна і ємнісна складові опору змінного струму. Поверхневий ефект проходження змінного струму.

Лабораторні роботи:

1. Первинний інструктаж з охорони праці. Дослідження електричного кола змінного струму з послідовним і паралельним з'єднанням активного опору індуктивності та ємності з отриманням резонансу.

Тема 6. Трансформатори і дроселі

Призначення і застосування трансформаторів. Основні типи трансформаторів. Принцип дії і будова однофазного трансформатора. Позначення виводів трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Регулятори та стабілізатори напруги.

Робота трансформатора у різних режимах: холостий хід, навантажувальний режим і коротке замикання. Поняття про номінальну потужність, втрату енергії і коефіцієнт корисної дії трансформатора.

Будова і застосування трифазного трансформатора. Позначення виводів трифазних трансформаторів. Поняття про охолодження трансформаторів. Стандартні схеми з'єднання трифазних трансформаторів.

Трансформатори з регулюванням напруги. Багатообмоткові трансформатори і автотрансформатори. Поняття про зварювальні і вимірювальні трансформатори.

Будова дроселів і реакторів, принцип дії, види і застосування. Поняття про стабілізацію напруги дроселем насичування і ферорезонансним стабілізатором. Реактивний опір реакторів та фільтрів.

Основні типи випрямлячів; призначення, будова, електричні характеристики та схеми включення. Принципи побудови схем випрямлення змінного струму. Напівпровідникові випрямлячі; купоросні, германієві та селенові; їх будова. Ртутний випрямляч. Робота однопівперіодного випрямляча. Двопівперіодна схема випрямлення. Послідовне і паралельне з'єднання вентилів. Застосування трансформаторів і випрямлячів.

Автоматичний регулятор струму. Загальний принцип дії регулятора. Устрій регулятора та електричні характеристики. Режим роботи. Електрична схема підключення регулятора до акумуляторної батареї.

Напівпровідникові перетворювачі напруги типу ПШС-3, ППВ та ППС. Призначення та конструктивні особливості перетворювачів. Принцип дії та режим роботи перетворювачів. Вихідна напруга та вихідний струм перетворювачів різних типів.

Мотор-генератори. Охорона праці при обслуговуванні.

Тема 7. Генератори та електродвигуни змінного струму

Будова і робота генераторів змінного струму та їх основні характеристики.

Типи електродвигунів змінного струму. Асинхронні електродвигуни. Отримання магнітного поля, що обертається, у трифазних асинхронних електродвигунах. Типи асинхронних електродвигунів. Фазний ротор.

Поняття про режим роботи електродвигунів та їх характеристики. Запуск, регулювання частоти обертання та зміна напрямку обертання асинхронних

електродвигунів. Принцип дії та конструктивні особливості електродвигунів змінного струму. Будова статора та ротора електродвигунів змінного струму, їх механічні та електричні характеристики.

Поняття про принцип дії і будову синхронних машин. Особливості синхронних машин та область їх застосування.

Технічне обслуговування генераторів та електродвигунів змінного струму.

Охорона праці при обслуговуванні.

Тема 8. Напівпровідникові прилади та електричні вимірювання

Фізичні властивості та структура напівпровідникових матеріалів. Типи провідності напівпровідників. Носії зарядів. Домішкова провідність.

Структура електронно-діркового переходу. Властивості р-n переходу. Пробій р-n переходу. Вольтамперна характеристика р-n переходу.

Основні типи напівпровідникових приладів. Принцип їх дії, порівняльна характеристика, галузі застосування та перспективи розвитку.

Класифікація, та характеристики напівпровідникових діодів. Типи діодів та умовні позначення. Вольтамперна характеристика напівпровідникового діода, основні параметри. Стабілітрони. Основні схеми стабілізації.

Структура, будова, принцип дії та призначення транзисторів. Класифікація транзисторів, типи та умовні позначення. Схеми включення, режими роботи та основні параметри транзисторів.

Напівпровідникові керовані вентиля (тиристри), принцип дії, параметри. Способи управління тиристорами. Практичне застосування тиристорів у схемах залізничної автоматики і телемеханіки.

Призначення та класифікація електровимірювальних приладів магнітоелектричної системи. Класи точності та маркування приладів. Зразкові та робочі прилади. Індикатори. Методи вимірювань. Прилади магнітоелектричні, електромагнітні, індукційні, електродинамічні, детекторні.

Схеми включення електровимірювальних приладів в електричних колах постійного і змінного струму. Вимірювання напруги, струму та потужності. Вимірювання ємності та індуктивності. Вимірювання стану ізоляції.

Схеми випрямлення змінного струму.

Реле напруги напівпровідникове типу РНП. Електрична схема, принцип дії, параметри та галузь застосування реле.

Стабілітронні реле часу типу СВШ, БСВШ та БВМШ. Конструктивні особливості реле, їх застосування та можливі варіанти витримки часу.

Сигналізатори заземлення типу С31, С32 та С33. Призначення, конструктивні особливості та принцип дії сигналізаторів.

Герконові імпульсні реле типу ІВГ. Устрій та принцип дії геркона, галузі застосування герконів. Переваги герконових реле над електромагнітами.

Будова та принцип дії електронних регуляторів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Конструкторська документація	2	
2.	Креслення та ескізи деталей. Складальні креслення	2	
3.	Електричні і кінематичні схеми	2	
4.	Практична робота: креслення простих геометричних фігур і деталей	2	2
	<i>Всього</i>	8	2

Тема 1. Конструкторська документація

Роль креслення як основного технічного документа на виробництві. Види і комплектність конструкторських документів. Поняття про технологічну документацію. Технологічні карти.

Основні вимоги до робочих креслень. Зміст робочих креслень. Формати креслень. Масштаби зображень.

Електричні схеми. Умовні зображення.

**Тема 2. Креслення та ескізи деталей
Складальні креслення**

Основні геометричні побудови. Проекційне креслення. Умовне зображення і позначення на кресленнях.

Допуски, посадки, призначення та відображення на кресленнях.

Методи прямокутного проектування. Аксонометрія. Види розрізу та перерізу, їх необхідність. Нанесення розмірів.

Послідовність виконання ескізу та робочого креслення. Умовності і спрощення на кресленнях.

Ознайомлення зі складальною одиницею. Вимірювальний інструмент. Обмір деталей, постановка розмірів. Зображення з'єднань деталей, що входять до складальної одиниці.

Поділення деталей на групи. Послідовність виконання креслень складальних одиниць. Специфікація та її зміст.

**Тема 3. Електричні і кінематичні
схеми**

Види електричних схем. Призначення і зміст електричних схем різних видів. Умовні зображення на електричних схемах. Силові й комутаційні схеми електроустаткування, апаратури. Правила виконання і читання простих електричних принципових схем.

Призначення і зміст кінематичних схем. Стандартні умови позначення в кінематичних схемах. Основні правила виконання кінематичних схем.

Читання простих кінематичних схем.

Тема 4. Практична робота: креслення простих геометричних фігур і деталей

Виконання креслень простих геометричних фігур і деталей, простих електричних схем.

**Типова навчальна програма з предмета
«Основи теоретичної механіки»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно- практичні роботи</i>
1.	Основні відомості з кінематики	6	
2.	Основні закони динаміки	4	
3.	Робота, потужність, енергія	4	
	<i>Всього</i>	<i>14</i>	

Тема 1. Основні відомості з кінематики

Рівномірний та нерівномірний рух. Швидкість руху, прискорення та сповільнення; одиниці їх виміру.

Поняття про швидкість та прискорення під час руху по колу, обертання тіла навкруги нерухомої осі. Залежність швидкості обертання від передаточного числа. Поняття обертального моменту.

Тема 2. Основні закони динаміки

Основні поняття про закони динаміки (закон Ньютона). Інерція та сила інерції. Маса, сила, вага, щільність та одиниці їх виміру.

Поняття про незалежність дії сил, складанні сил, доцентрова та відцентрова сили.

Основні поняття про центр ваги та про стійкість рухомого складу під час руху на кривих ділянках колії.

Поняття про сили тертя спокою, ковзання, кочення. Роль сили тертя у створенні руху.

Тема 3. Робота, потужність, енергія

Поняття про роботу сили та одиниці її виміру. Потужність та одиниці її виміру. Поняття про кінетичну та потенціальну енергію, закони збереження та перетворення енергії. Поняття про кінетичну енергію поїзда.

Сили опору руху. Коефіцієнт корисної дії (ККД). Шляхи підвищення ККД локомотивів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
2.	Основи безпеки праці на залізниці. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	10	
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	4	
	<i>Всього</i>	<i>30</i>	

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.

Законодавство з охорони праці регулюється кодексами законів України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю України, Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами тощо.

Права на охорону праці під час укладання трудового договору. Права працівника на охорону праці під час роботи. Право працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами. Відшкодування у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті. Охорона праці жінок.

Про соціальне страхування: від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання; у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності.

Основні завдання системи стандартів охорони праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників.

Галузеві стандарти, діючі накази і інструкції з охорони праці. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Колективний договір, його укладення 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 підлітків.

Державний і громадський контроль за охороною праці, відомчий контроль. Органи державного нагляду за охороною праці.

Відповідальність за порушення законодавства про працю, правил та інструкцій з охорони праці. Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна відповідальність.

Інструктажі з охорони праці. Вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і в побуті. Алкоголізм і безпека праці. Профзахворювання і профотруєння.

Основні причини травматизму і захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань.

Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.

Тема 2. Основи безпеки праці на залізниці. 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. Роботи з підвищеною небезпекою в галузі. Вимоги безпеки праці при експлуатації машин, механізмів, обладнання та устаткування, які відносяться до даної професії. Зони небезпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов, мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці, порядок їх використання.

Обов'язки для всіх робітників, правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. План ліквідації аварій, план евакуації з приміщень у випадку аварії.

Вимоги охорони праці у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.

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.

Організація та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

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

Організація пожежної оборони в галузі.

Тема 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні травми, їх види. 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. Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки ураження електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електричними машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках.

Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Захист від статистичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої Санітарії. Медичні огляди

Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Лікувально-профілактичне харчування.

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

Основні гігієнічні особливості праці за професією, яка вивчається.

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 неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

Тема 6. Надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків

Стислі основи анатомії людини.

Послідовність, принципи і засоби надання першої допомоги. Дії у важких випадках.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дій, рішучість, спокій.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптека: склад, призначення, правила користування.

Перша допомога при запорошуванні очей, пораненнях, вивихах, переломах.

Припинення кровотечі з ран, носа, вуха, легень, стравоходу.

Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударі, опіку, обмороженні.

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

Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Оживлення. Способи штучного дихання, положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

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

Типова навчальна програма з виробничого навчання

Професія: 8311 Машиніст тепловоза

Кваліфікація: Помічник машиніста тепловоза

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Безпека праці та протипожежна безпека при експлуатації тепловозів	6
2.	Технічне обслуговування тепловозів та їх екіпіровка	6
3.	Технічне обслуговування та догляд за ходовою частиною	6
4.	Технічне обслуговування та передрейсова підготовка тепловоза	6
5.	Технічне обслуговування та догляд за електричним обладнанням тепловоза	6
6.	Виявлення та усунення неполадок в роботі електричних схем тепловоза	12
	Всього	42
II. Виробнича практика		
1	Інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки. Правила застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту.	8
2	Самостійне виконання робіт помічника машиніста тепловоза.	216
	Кваліфікаційна пробна робота	
	Всього	224
	Разом	266

Виробниче навчання на підприємстві

Тема 1. Ознайомлення з підприємством. Безпека праці та протипожежна безпека при експлуатації тепловозів

Ознайомлення з підприємством, тяговою територією, розміщенням будівель і споруд, цехами і відділеннями, технологією експлуатації і обслуговування локомотивів. Системи управління охороною праці та протипожежною безпекою.

Інструктаж з безпеки праці та протипожежної безпеки в цеху експлуатації локомотивів і правилами перебування на залізничній колії.

Тема 2. Технічне обслуговування тепловозів та їх екіпіровка

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці при виконанні робіт з технічного обслуговування і екіпіровки тепловоза.

Вправи. Виконання робіт з технічного обслуговування тепловозів та їх екіпіровка. Порядки і правила приймання і здавання тепловоза в основному та оборотному локомотивних депо, а також на станційних коліях.

Технологічний процес екіпіровки. Постачання тепловозу паливом, мастильними матеріалами, водою та піском.

Тема 3. Технічне обслуговування та догляд за ходовою частиною

Інструктаж з безпеки праці при перевірці та обслуговуванні ходових частин та автозчепного пристрою тепловозів, організації робочого місця при розбиранні та складанні автозчепу

Вправи. Виконання робіт з підготовки, перевірки, огляду візків та їх з'єднань, ресорного підвішування, підвішування тягових двигунів, тягових зубчатих редукторів, колісних пар, букс, автозчепного обладнання, пристроїв пісочної системи.

Виявлення неполадок у вузлах і пристроях ходової частини та їх усунення. Підвішування колісних пар. Розбирання і складання механізму автозчепу, заміна клина.

Тема 4. Технічне обслуговування та передрейсова підготовка тепловоза

Інструктаж з безпеки праці при перевірці та обслуговуванні механічного та гальмівного обладнання тепловозу.

Вправи. Контроль за роботою механічного обладнання, виявлення та усунення неполадок.

Перевірка гальмівного обладнання та контроль за його роботою. Несправності гальмівних приладів, причини їх виникнення, ознаки та способи усунення.

Дії локомотивної бригади при виході з ладу окремих пристроїв механічного та гальмівного обладнання.

Тема 5. Технічне обслуговування та догляд за електричним обладнанням тепловоза

Інструктаж з безпеки праці при огляді та перевірці електричних машин та апаратів тепловоза.

Вправи. Огляд і технічне обслуговування електричних апаратів. Перевірка секвенції (послідовності спрацювання електричних апаратів). Огляд і перевірка електричних машин тепловоза. Дії локомотивної бригади при виході з ладу електричних машин чи апаратів. Виявлення та усунення неполадок в електричному обладнанні тепловоза.

Тема 6. Виявлення та усунення неполадок в роботі електричних схем тепловоза

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці при виявленні неполадок в електричній схемі тепловоза, заміні елементів схеми та збиранні аварійних схем.

Вправи. Аналіз основних причин, які можуть призвести до порушень в роботі електричної схеми. Способи виявлення неполадок. Метод порівняння, послідовного перебору, заміни несправних елементів схеми. Універсальний метод виявлення неполадок і відмов в електричних схемах.

Порядок перевірки опору ізоляції в силовому колі і в колах управління.

Пошук коротких замикань і замикань на корпус .

Дії локомотивної бригади при виникненні пробою на корпус.

Складання типових аварійних електричних схем.

Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки. Правила застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту

Робоче місце помічника машиніста тепловоза і його організація. Вимоги безпеки праці на території підприємства і на робочих місцях. Види травматизму, міри його попередження. Основні правила і інструкції з безпеки праці, їх виконання.

Пожежна безпека. Причини пожеж. Заходи попередження пожеж. Правила користування електронагрівачами, електроінструментом, підручними засобами, підключення до електромережі. Запобіжні засоби при користуванні вогнебезпечними рідинами і газами. Правила поведінки робітників при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами пожежогасіння. Будова і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

Тема 2. Самостійне виконання робіт помічника машиніста тепловоза

Самостійне виконання робіт на робочому місці помічника машиніста тепловоза у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики і з дотриманням норм безпеки праці.

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.

Кваліфікаційна пробна робота

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія – 8311 Машиніст тепловоза

Кваліфікація – Помічник машиніста тепловоза

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Правила технічної експлуатації залізниць України, Інструкцію з сигналізації на залізницях України, Інструкцію з руху поїздів та маневрової роботи.
2. Інструкцію з експлуатації гальм рухомого складу, Інструкцію з охорони праці, Посадову інструкцію локомотивної бригади.
3. Нормативні акти з безпеки руху, чинні інструкції, накази та інші нормативні акти Укрзалізниці.
4. Техніко-розпорядчі акти станцій.
5. Призначення, конструкцію і роботу ходових частин тепловоза.
6. Призначення, конструкцію та роботу вузлів та систем дизеля.
7. Призначення, конструкцію та роботу пневматичного обладнання.
8. Призначення, конструкцію та роботу електричного обладнання.
9. Будову та дію пневматичної та електричної схем тепловоза.
10. Можливі несправності вузлів та механізмів тепловоза, їх основні види, причини, способи запобігання та усунення.
11. Правила підготовки тепловоза до поїздки, обсяг екіпіровки.
12. Правила приймання тепловоза, огляду та перевірки дії механічного пневматичного та електричного обладнання.
13. Правила обслуговування тепловоза на шляху прямування та на проміжних станціях.
14. Правила експлуатації тепловоза, методи економії електричної енергії та палива.
15. Правила здавання тепловоза на станційних коліях та в депо після поїздки.
16. Основні матеріали, інструменти та прилади, які використовуються при обслуговуванні та ремонті тепловоза.
17. Властивості мастильних матеріалів, їх призначення, використання, правила зберігання та способи економії.
18. Регламент дій при виникненні нестандартних ситуацій.
19. Графік і організацію роботи локомотивних бригад, показники роботи.
20. Режим праці та відпочинку локомотивних бригад, систему оплати праці.
21. Правила внутрішнього трудового розпорядку, нормативно-правові акти з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної та екологічної безпеки.
22. Правила, види і терміни технічного обслуговування, обстеження та ремонту тепловозів, технологію основних ремонтних робіт.
23. Накази Укрзалізниці з підвищення якості ремонту та технічного обслуговування тепловозів.
24. Основні правила та способи виконання слюсарних та електромонтажних операцій і робіт.

ВМІЄ:

1. Організувати робоче місце.
2. Виконувати вимоги нормативних документів, які регламентують роботу локомотивної бригади під час поїзної та маневрової роботи.
3. Приймати і здавати (у складі локомотивної бригади) тепловоз в депо та на станційних коліях.
4. Перевіряти стан механічного, пневматичного та електричного обладнання при прийманні тепловоза.
5. Підготувати (у складі локомотивної бригади) тепловоз до роботи.
6. Проводити екіпіровку тепловоза.
7. Забезпечувати тепловоз мастильними та обтиральними матеріалами.
8. Перевіряти та утримувати в справному стані інструмент та інвентар.
9. Перевіряти та утримувати в справному стані протипожежні засоби, сигнальне приладдя та засоби індивідуального захисту.
10. Проводити огляд обладнання під час руху.
11. Контролювати роботу вузлів і механізмів візуально, на слух та за показанням вимірювальних приладів.
12. Проводити огляд ходових частин тепловоза на проміжних станціях.
13. Виявляти і усувати неполадки механічного, пневматичного та електричного обладнання.
14. Збирати аварійні електричні схеми.
15. Слідкувати на шляху прямування за сигналами на перегонах і станціях, за станом колії та контактної мережі.
16. При виникненні нестандартних ситуацій вживати заходи з попередження транспортних подій.
17. Користуватися засобами пожежогасіння та індивідуальними засобами захисту.
18. Надати першу долікарняну допомогу у разі кровотечі, переломів, при опіках, отруєнні, ураженні електричним струмом.
19. Виконувати повсякденні слюсарні та електромонтажні роботи.

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

1. Обладнання

Кабіна машиніста тепловоза;
Електроапаратна камера тепловоза;
Електрична схема тепловоза;
Схема паливної системи;
Схема системи змащування;
Схема системи охолодження;
Комплект плакатів з будови тепловоза;
Комплект плакатів з будови дизеля;
Комплект плакатів з електричного обладнання;
Комплект плакатів з гальмівного обладнання.

2. Інструмент

Комплект інструменту та інвентарю локомотивної бригади згідно з серією тепловоза, що вивчається.

3. Прилади і пристрої

Контактори МК;
Контактори ПК;
Контактор КПВ;
Реле управління;
Реле захисту;
Запобіжники;
Автоматичні вимикачі;
Кран машиніста № 395;
Кран допоміжного гальма № 254;
Пристрій блокування гальм № 367М;
Повітророзподільник № 292-001;
Електроповітророзподільник № 305;
Повітророзподільники вантажного типу № 270-005.1 або № 483.000;
Електропневматичний клапан автостоупу ЕПК-150;
Локомотивний швидкостемір;
Регулятор тиску ЗРД;
Регулятор тиску АК-11Б;
Повітряні рукави Р17, № 369А;
Кінцевий кран № 190;
Роз'єднувальний кран № 372;
Форсунка пісочної системи;
Повітророзподільник пісочної системи.



Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

*Державний стандарт
професійно-технічної освіти*

ДСПТО 8311.ОІ.60.10 – 2013
(позначення стандарту)

Професія – Машиніст тепловоза

Код – 8311

Кваліфікація – Машиніст тепловоза

*Видання офіційне
Київ 2013*

**ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують)
підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

1. Професія – 8311 Машиніст тепловоза

2. Кваліфікація – Машиніст тепловоза

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати:

Будову тепловоза: його обладнання та правила експлуатації, принцип роботи вузлів, електронних блоків тепловоза.

Види технічного обслуговування та ремонту тепловозу, його обсяги, технологію основних ремонтних робіт.

Причини виникнення несправностей у роботі вузлів та механізмів тепловоза, способи їх запобігання та усунення.

Види і якість палива, мастильних матеріалів, що застосовуються, норми їх витрат.

Призначення і будову контрольно-вимірювальних приладів.

Правила, види та терміни технічного огляду, ремонту та обстеження вузлів, колісних пар тепловоза, правила обслуговування гальм.

Основи електротехніки, радіотехніки, гідравліки, термодинаміки, механіки, пневматики, комп'ютерної техніки.

Правила технічної експлуатації залізниць України. Інструкцію з сигналізації на залізницях України, Інструкцію з руху поїздів та маневрової роботи, Інструкцію з експлуатації гальм рухомого складу, технічно-розпорядчі акти станцій, Інструкцію з охорони праці, робочу інструкцію локомотивної бригади, накази, вказівки та інші нормативні акти з безпеки руху, інструкції, які регламентують роботу локомотивних бригад, чинні інструкції, накази, розпорядження та інші нормативні акти Укрзалізниці: у разі виїзду на дільниці суміжних держав – нормативні документи залізниць цих держав.

Основи трудового законодавства, положення про робочий час і час відпочинку працівників залізничного транспорту.

Правила трудового розпорядку, нормативно-правові акти з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної та екологічної безпеки.

Повинен уміти:

Керувати тепловозом на шляху прямування. Готувати тепловоз до роботи, перевіряти дію вузлів, механізмів, електричної та пневматичної схеми тепловоза.

Контролювати роботу тепловоза, основних його частин і механізмів під час руху поїзда.

Здійснювати приймання і здавання тепловоза з дотриманням чинних вимог.

Забезпечувати безпеку руху з дотриманням чинних вимог Правил технічної експлуатації, інструкцій, наказів, вказівок та виконання графіку руху поїздів і плану маневрової роботи.

Не допускати ведення поїздів понад встановлені вагові норми для даної дільниці, перевантаження вузлів та агрегатів тепловоза, порушень плавності ведення.

Контролювати роботу приладів безпеки, вузлів та агрегатів тепловоза й перевіряти їх технічний та протипожежний стан.

Дотримуватися періодичності контролю за роботою машин, механізмів та агрегатів тепловоза на шляху прямування.

Вживати заходів щодо економної витрати паливно-енергетичних ресурсів та матеріалів. Утримувати в справному стані інвентар, інструмент, сигнальне приладдя та індивідуальні засоби захисту.

Брати участь у підготовці тепловоза до комісійного огляду.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) додержуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати й виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати і додержуватись нормативних вимог відомчих нормативних актів про охорону праці, виробничих (експлуатаційних) інструкцій, технологічних регламентів, а також мати відповідний документ, що засвідчує завершену та успішну спеціальну підготовку до виконання цих робіт та своєчасну перевірку знань з охорони праці;
- є) мати необхідну професійну підготовку в обсязі достатньому для безпечного усунення несправностей та відмов, що виникають в процесі роботи, а також для участі в їх ремонті.

5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень – «Помічник машиніста тепловоза»:

- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією «Помічник машиніста тепловоза» - не менше 1,5 року.

6. Сфера професійного використання випускника

Залізничний транспорт

7. Специфічні вимоги

7.3. Вік: після закінчення терміну навчання – не менше 18,5 років.

7.4. Стать: чоловіча

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія – 8311 Машиніст тепловоза
Кваліфікація – Машиніст тепловоза
Загальний фонд навчального часу – 823 години

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	44	2
1.1.	Основи галузевої економіки і підприємництва	10	
1.2.	Інформаційні технології	12	2
1.3.	Основи правових знань	8	
1.4.	Резерв часу	14	
2.	Професійно-теоретична підготовка	625	32
2.1.	ПТЕ та інструкції	94	
2.2.	Будова і ремонт тепловоза	164	10
2.3.	Автогальма	112	8
2.4.	Управління та технічне обслуговування тепловоза	216	14
2.5.	Електротехніка та основи промислової електроніки	24	
2.6.	Охорона праці	15	
3.	Професійно-практична підготовка	126	
3.1.	Виробниче навчання на підприємстві	30	
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	96	
4.	Консультації	20	
5.	Державна кваліфікаційна атестація	8	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п.4)	803	34

**Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень
для підготовки кваліфікованих робітників
за професією «Машиніст тепловоза»
Кваліфікація: Машиніст тепловоза**

Кабінети:

1. Тепловозного господарства
2. Автогальм
3. ПТЕ і інструкцій
4. Електротехніки
5. Охорони праці

Примітка: для підприємств, організацій, що здійснюють професійне навчання кваліфікованих робітників:

- допускається зменшення кількості кабінетів, лабораторій за рахунок їх об'єднання;
- індивідуальне професійне навчання кваліфікованих робітників може здійснюватися при наявності обладнаного робочого місця;
- предмети «Інформаційні технології» вивчаються за згодою підприємств - замовників кадрів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Предмет і метод економіки. Структура управління залізничним транспортом	2	
2.	Науково-технічний прогрес і економічне зростання в галузі	2	
3.	Господарський розрахунок у сучасних умовах	2	
4.	Продуктивність праці, якість продукції. Нормування праці	2	
5.	Заробітна плата. Собівартість	1	
6.	Основи маркетингу на залізничному транспорті	1	
	Всього	10	

Тема 1. Предмет і метод економіки. Структура управління залізничним транспортом

Основи соціально-економічного розвитку. Економічні відносини власності. Економічна система.

Структура залізничного транспорту. Залізничний транспорт у народногосподарському комплексі та соціальній сфері держави.

Основи організації перевезень на залізничному транспорті. Основи виробничо-фінансової та інвестиційної діяльності на залізничному транспорті. Управління залізничним транспортом. Структура управління локомотивним господарством.

Тема 2. Науково-технічний прогрес і економічне зростання в галузі

Поняття науково-технічного прогресу (НТП). Науково-технічна революція (НТР). НТП на залізничному транспорті. Основні напрямки науково-технічної політики в галузі. Шляхи підвищення ефективності роботи залізниць.

Тема 3. Господарський розрахунок у сучасних умовах

Основні принципи. Основні показники роботи локомотивного господарства:

- обсяг робіт на дільницях обслуговування локомотивної бригади;
- продуктивність праці; собівартість перевезень;
- експлуатаційні витрати; основні планові показники;

- балансовий прибуток; рентабельність.

Показники ефективності використання локомотивів:

- оборот локомотива;

- обсяг перевізної роботи;

- схеми обслуговування поїздів локомотивами.

Тема 4. Продуктивність праці, якість продукції

Нормування праці

Економічне й соціальне значення підвищення продуктивності праці, якості продукції та культури виробництва.

Показники і методи визначення продуктивності праці на підприємствах залізничного транспорту. Шляхи підвищення продуктивності праці. Показники якості роботи підприємств. Стандарти, технічні умови. Шляхи підвищення якості робіт і культури виробництва.

Наукова організація праці, її основні напрямки на залізничному транспорті. Нормування праці. Технічно обґрунтовані норми праці, порядок установлення. Особливості планування й організації виробництв (сутність менеджменту), тарифна політика у сфері пасажирських перевезень.

Тема 5. Заробітна плата. Собівартість

Поняття про ринок. Монополії і конкуренція, підприємництво. Капітал. Витрати виробництва. Ціна і прибуток. Ринок робочої сили.

Форми й системи оплати праці. Тарифна система як основа державного регулювання заробітної плати. Кваліфікаційні розряди. Тарифні ставки.

Кодекс законів про працю. Заробітна плата. Оплата праці в надурочний, нічний час, святкові дні. Терміни виплати. Гарантії та компенсації.

Оплата праці за контрактом. Доплата та премії, умови преміювання. Щорічна винагорода.

Структура собівартості. Шляхи її зниження. Ціни на продукцію, види цін: оптові, роздрібні, договірні, вільні. Структура цін.

Тема 6. Основи маркетингу на залізничному транспорті

Основні напрямки й види маркетингу на залізничному транспорті. Тарифна політика і договірне ціноутворення, договірні та розрахункові ціни на перевезення.

Реклама на залізничному транспорті, її організація. Надання послуг з перевезення вантажів і багажу та послуг, пов'язаних з перевезеннями у нових умовах.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва залізниць	3	2
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	3	
3.	Комп'ютерні технології в локомотивному господарстві	6	
	Всього	12	2

Тема 1. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва

Поняття при системи управління автоматизованим обладнанням. Принцип побудови та склад гнучких виробничих систем.

Числове програмне управління та його різновидності.

Роль людського фактору в автоматизації виробництва, безпека праці, охорона праці.

Автоматизація та роботизація виробництва залізниць на основі електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ), перспективи розвитку ЕОТ та засобів автоматизації.

Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій

Елементна база сучасних персональних комп'ютерів. Булеві змінні. Логічні елементи.

Пристрої зв'язку з об'єктами управління, їх класифікація.

Датчики, їх типи та призначення. Виконавчі пристрої.

Знайомство з автоматизованим обладнанням замовника кадрів.

Тема 3. Комп'ютерні технології в локомотивному господарстві

Управління процесом перевезень, пасажирською роботою.

Розрахунок графіка руху поїздів.

Планування і оперативне керування роботою виробничих ланок.

База даних про наявність локомотивів на ділянці.

Графік ремонту локомотивів.

Діагностика технічного стану локомотивів.

Автоматизовані системи керування локомотивом.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1	Право громадян України на працю. Трудовий договір	2	
2	Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність	2	
3	Правове регулювання заробітної плати. Гарантійні і компенсаційні виплати	1	
4	Державне соціальне страхування. Соціальні гарантії та соціальний захист працівників	2	
5	Колективний договір. Правове регулювання охорони праці	1	
	Всього	8	

1. Права громадян України на працю. Трудовий договір

Конституція України про права і свободи людини і громадянина. Основні трудові права і обов'язки працівників. Особливості регулювання праці деяких категорій працівників.

Трудовий договір, його зміст, форми і терміни укладання. Умови прийняття на роботу. Терміни і результати випробування при прийнятті на роботу. Переведення на іншу роботу, його відмінність від переміщення на тому ж підприємстві. Постійні і тимчасові переведення на іншу роботу, їх види, умови, особливості. Підстави припинення трудового договору. Розірвання трудового договору з ініціативи працівника, власника або уповноваженого ним органу за вимогами профспілкового органу.

Порядок вивільнення працівників. Пільги і компенсації вивільнюваним працівникам.

2. Правове регулювання робочого часу і відпочинку.

Трудова дисципліна. Матеріальна відповідальність

Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовлені його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні, додаткові та соціальні відпустки, їх тривалість і порядок надання. Порядок обчислення стажу роботи, що дає право на відпустку.

Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни.

Види і межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником.

Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.

3. Правове регулювання заробітної плати.

Гарантійні і компенсаційні виплати

Особливості правового регулювання заробітної плати на підприємствах, в установах і організаціях.

Мінімальний розмір заробітної плати. Індексація заробітної плати.

Оплата праці при відхиленнях від умов праці, передбачених тарифами, виконанні робіт різної кваліфікації. Оплата праці при суміщенні професій (посад), оплата роботи в надурочний час, святкові і неробочі дні, нічний час. Оплата праці при невиконанні норм виробітку, при виготовленні продукції, що виявилась браком. Оплата часу простою та при освоєнні нового виробництва (продукції).

Гарантійні і компенсаційні виплати Підстави і порядок відрахувань із заробітної плати. Обмеження відрахувань і обмеження розміру відрахувань із заробітної плати. Компенсація втрати частини заробітної плати у зв'язку з порушенням термінів її виплати. Відповідальність за затримку розрахунку при звільненні.

4. Державне соціальне страхування.

Соціальні гарантії та соціальний захист працівників

Кошти соціального страхування. Види забезпечення по соціальному страхуванню. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю. Допомога при вагітності і пологах. Основні умови видачі і розміри допомоги з соціального страхування.

Види пенсій. Нарахування стажу для призначення пенсій. Порядок призначення і виплати пенсій.

Соціальні гарантії та соціальний захист працівників.

Право громадян України на зайнятість. Регулювання та організація зайнятості населення. Компенсації при втраті роботи. Контроль і відповідальність за порушення законодавства про зайнятість населення України.

5. Колективний договір. Правове регулювання охорони праці

Гарантії забезпечення права на працю вивільнюваним працівникам. Порядок їх вивільнення.

Галузева угода між Міністерством, галузевими об'єднаннями підприємств і підприємців та профспілковими організаціями працівників залізничного транспорту України.

Колективний договір, його зміст, форма і порядок укладання. Термін чинності колективного договору, внесення змін і доповнень. Контроль за

виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання трудового договору.

Нормативні акти, що регулюють охорону праці. Обов'язки власника або уповноваженого їм органу щодо покращання умов праці працівників. Заходи з охорони праці та кошти, призначені на ці цілі.

Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, в установі та організації. Права на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Медичні огляди працівників локомотивних бригад, періодичність проведення медичних оглядів.

Матеріальна відповідальність підприємств, установ і організацій за шкоду, заподіяну працівникам ушкодженням їх здоров'я.

Типова навчальна програма з предмета «ПТЕ та інструкції»

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1	Інструкція з сигналізації на залізницях України (вивчається в повному обсязі)	16	
2	Правила технічної експлуатації залізниць України	32	
2.1	Розділ 1. Загальні обов'язки працівників залізничного транспорту	1	
2.2	Розділ 2. Загальні положення. Габарит (2.1-2.3, 2.5)	1	
2.3	Розділ 3. Споруда та пристрої колійного господарства (3.1, 3.4-3.6, 3.9, 3.10, 3.13-3.15, 3.19, 3.23-3.25, 3.27, 3.33)	2	
2.4	Розділ 4. Споруди та пристрої локомотивного і вагонного господарства, водопостачання і каналізації. Відбудовні засоби (4.1, 4.4)	2	
2.5	Розділ 5. Споруди та пристрої станційного господарства (5.6-5.8)	2	
2.6	Розділ 6. Споруди та пристрої сигналізації, зв'язку і обчислювальної техніки (6.1-6.16, 6.19-6.25, 6.27-6.29, 6.31, 6.32, 6.39-6.46)	2	
2.7	Розділ 7. Споруди та пристрої електропостачання залізниць (7.2, 7.4, 7.5, 7.7, 7.8, 7.10)	2	
2.8	Розділ 8. Огляд споруд та пристроїв, їх ремонт (8.5-8.6)	1	
2.9	Розділ 9. Рухомий склад та спеціальний рухомий склад Загальні вимоги	2	
2.10	Розділ 10. Колісні пари	2	
2.11	Розділ 11. Гальмове обладнання та автозчепний пристрій	2	
2.12	Розділ 12. Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу, в тому числі спеціального рухомого складу	2	
2.13	Розділ 13. Графік руху поїздів	2	

2.14	Розділ 14. Роздільні пункти	1	
2.15	Розділ 15. Організація технічної роботи станції (всі пункти за винятком 15.3, 15.4, 15.8, 15.10-15.12, 15.32)	2	
2.16	Розділ 16. Рух поїздів	4	
2.17	Терміни	2	
3.	Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України	38	
3.1	Загальні положення	1	
3.2	Розділ 1. Рух поїздів при автоматичному блокуванні (1.1-1.29, 1.32-1.38)	4	
3.3	Розділ 2. Рух поїздів на дільницях, обладнаних диспетчерською централізацією (2.1, 2.5-2.8, 2.13, 2.14, 2.19)	3	
3.4	Розділ 3. Рух поїздів при напівавтоматичному блокуванні (3.1, 3.6-3.15, 3.17, 3.18, 3.19, 3.22-3.24, 3.26, 3.27)	3	
3.5	Розділ 4. Рух поїздів при електрожезловій системі (4.1, 4.3-4.7, 4.12, 4.15-4.20, 4.25)	2	
3.6	Розділ 5. Рух поїздів при телефонних засобах зв'язку (5.1, 5.6-5.8, 5.29, 5.30, 5.32, 5.33)	2	
3.7	Розділ 6. Порядок руху поїздів при перерві дії всіх засобів сигналізації та зв'язку (6.1-6.3, 6.6-6.11, 6.17, 6.18)	2	
3.8	Розділ 7. Рух відбудовних поїздів (дрезин), пожежних поїздів та допоміжних локомотивів (7.1, 7.2, 7.4, 7.9-7.21)	1	
3.9	Розділ 8. Повернення поїзда з перегону на станцію відправлення	1	
3.10	Розділ 9. Рух поїздів (дрезин) при проведенні робіт на залізничних коліях та спорудах (9.5-9.10, 9.13, 9.16-9.22)	2	
3.11	Розділ 10. Приймання та відправлення поїздів (10.8, 10.20, 10.24, 10.28, 10.29-10.37)	2	
3.12	Розділ 11. Робота поїзного диспетчера (11.7, 11.16, 11.18)	2	
3.13	Розділ 12. Маневрова робота на станціях (12.1-12.4, 12.5-12.11, 12.13-12.16, 12.20, 12.24-12.28, 12.31-12.42, 12.45-12.47, 12.50-12.53, 12.56-12.63)	3	

3.14	Розділ 13. Порядок видачі попереджень (13.1, 13.6, 13.9-13.14, 13.18-13.20)	2	
3.15	Розділ 15. Рух поїздів з розмежуванням часу (15.1-15.4, 15.6-15.8, 15.11-15.13)	2	
3.16	Розділ 16. Порядок застосування семафорів (16.1, 16.4-16.11)	1	
3.17	Розділ 17. Порядок проведення маневрової роботи, формування та пропуску поїздів з вагонами, завантаженими розрядними вантажами (17.1, 17.5, 17.8, 17.12, 17.20, 17.25, 17.27, 17.30-17.38)	2	
	Додаток 1, 2, 3, 5, 6	3	
IV.	Нормативні акти з безпеки руху поїздів	8	
4.1	Наказ Укрзалізниці від 3 січня 2001 р. № 2-Ц з внесеними доповненнями наказом від 25 лютого 2002 р. № 84-Ц. Про заходи щодо забезпечення безпеки руху на залізничному транспорті. (2.1-2.5, 3-3,8)	3	
4.2	Наказ Міністерства транспорту України від 22 березня 2002 р. № 196. Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті та метрополітенах України (2.1-2.9, 3,4,5,7.1-7.12, 8, 8.1-8.12,9,9.2,9.4-9.8,9.10-9.14)	3	
4.3	Коментарі до інцидентів та порушень у поїзній та маневровій роботі (до наказу Укрзалізниці № 228-Ц від 20.04.2001 р.).	2	
	Всього	94	

Примітка: предмет вивчається у відповідності до Наказу Міністерства транспорту України № 49 від 24 січня 2003 р. «Про порядок вивчення та перевірки знань нормативних актів з безпеки руху поїздів та маневрової роботи працівниками залізничного транспорту України».

**Типова навчальна програма з предмета
«Будова і ремонт тепловоза»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Характеристика тепловозів як виду тяги	2	
2.	Екіпажна частина тепловоза	24	
3.	Конструкція дизеля	20	
4.	Допоміжні системи дизеля	16	
5.	Передачі потужності тепловозів	8	
6.	Акумуляторні батареї	2	
7.	Електричні машини	24	
8.	Електричні апарати	20	2
9.	Електрична схема тепловоза	38	8
10.	Ремонт тепловоза	10	
	Всього	164	

Тема 1. Характеристика тепловозів як виду тяги

Переваги тепловозів як виду тяги, їх техніко-економічні характеристики.

Розвиток та впровадження тепловозної тяги в Україні та в зарубіжних країнах. Сучасний стан тепловозобудування.

Класифікація тепловозів. Позначення серій тепловозів та характеристика основних серій.

Тема 2. Екіпажна частина тепловоза

Призначення та основні складаючі екіпажної частини.

Візки тепловозів, їх різновиди залежно від призначення тепловоза, будова візків різних типів. Опори з поворотним обладнанням і без нього. Рами щелепних та безщелепних візків. Гумово металеві опори кузова.

Елементи колісних пар, їх з'єднання та клеймування. Зубчаста передача обертаючого моменту від тягового електродвигуна до осі колісної пари. Передавальне відношення. Кожух зубчастої передачі. Особливості конструкції колісних пар з опорно-рамним підвішуванням тягових двигунів.

Вимоги до колісних пар в експлуатації, види і терміни оглядів та обстежень колісних пар. Неполадки колісних пар.

Колісні пари вагонів. Несправності колісних пар, з якими забороняється експлуатація вагонів. Вимоги до колісних пар пасажирських вагонів.

Призначення та будова буксових вузлів, види змащування окремих частин букси. Особливості конструкції безщелепного буксового вузлу.

Поперечні та поздовжні розбіги колісних пар. Будова і розташування привода швидкостеміра.

Особливості будови буксових вузлів вагонів, призначення і будова термодатчика роликів букс. Несправності букс, способи їх виявлення. Несправності букс, з якими забороняється експлуатація рухомого складу.

Призначення та будова пружинної підвіски тягових двигунів. Будова моторно-осьових підшипників (МОП) та їх змащування. Особливості конструкції опорно-рамного підвішування тягових двигунів.

Призначення та типи ресорного підвішування. Будова ресорного підвішування, будова та дія фрикційних та гідравлічних гасителів коливань.

Призначення та будова шкворневого вузла, особливості дії шкворневого вузла з пружинними елементами. Гумові амортизатори.

Призначення, будова і дія пісочної системи. Розташування пісочних банок, способи подавання піску під колісні пари. Регулювання кількості подачі піску. Вимоги до якості піску. Керування пісочною системою. Будова і дія електропневматичних клапанів, форсунок та повітророзподільників пісочної системи.

Призначення, будова і дія автозчепу та поглинаючого апарату. З'єднання автозчепу з поглинаючим апаратом, ударно-центруючий пристрій. Норми провисання і підвищення голови автозчепу. Перевірка автозчепу вручну та за допомогою комбінованого шаблону.

Класифікація мастильних матеріалів. Присадки в мінеральні мастильні матеріали та їх призначення. Пластичні (консистентні) мастила, їх фізико-хімічні властивості.

Номенклатура масел та мастил, які застосовуються на тепловозах. Лабораторний контроль за маслами й мастилами у вузлах тертя тепловозів.

Тема 3. Конструкція дизеля

Принцип дії двигуна внутрішнього згорання. Особливості двигунів з займанням від тиску. Різновиди систем продувки двохтактних дизелів, способи наповнення циліндрів повітрям.

Робочий процес двохтактних та чотиритактних дизелів. Індикаторні та колові діаграми робочого процесу. Індикаторна та ефективна потужність дизеля. Потужний ряд дизелів. Основні технічні дані дизелів, які використовуються на залізничному транспорті.

Призначення і будова рами під дизель-генераторну установку, картер дизеля. Кріплення блоку дизеля. Призначення і будова блоку дизеля, будова і кріплення втулки циліндра. Ущільнення та охолодження втулки. Колінчастий вал, корінні підшипники. Призначення, будова і дія антивібратора. Призначення, конструкція та принцип дії граничного вимикача дизеля.

Шатунно-поршнева група. Конструкція, змащування та охолодження поршня. Конструкція шатунів V-подібних дизелів, змащування шатунів, шатунні підшипники.

Будова циліндрових кришок, склад та дія газорозподільного механізму. Призначення і будова гідроштовхачів. Тепловий зазор клапанів, його призначення та регулювання. Змащення частин важільного привода і заповнення маслом гідро штовхачів.

Вузол відбирання потужності на власні потреби тепловоза.

Призначення пристроїв повітропостачання дизеля. Вимоги до пристроїв повітропостачання. Будова і дія турбокомпресорів та об'ємного нагнітача. Система очищення повітря. Будова та принцип дії повітроочисника дизеля. Система вентиляції картера дизеля.

Будова повітряних та випускних колекторів. Глушники шуму, їх дренажні труби.

Тема 4. Допоміжні системи дизеля

Дизельне паливо, його фізично-хімічні властивості. Вплив якості палива на роботу дизеля. Лабораторний контроль за дизельним паливом, бракувальні параметри палива.

Призначення та схеми паливної системи. Паливopідкачувальний агрегат, будова, привод та дія. Будова паливного насоса високого тиску, принцип дії, регулювання подачі палива. Блочні і секційні насоси, їх порівняльна характеристика. Будова і дія форсунки. Паливні фільтри, їх конструкція і дія. Причини і наслідки попадання повітря у паливну систему, способи його вилучення. Пристрої аварійного живлення дизеля.

Будова і схема об'єднаного регулятора дизеля. Принцип регулювання потужності, зміни частоти обертів колінчастого вала. Дія регулятора при наборі та скиданні позицій контролера, при зміні навантаження.

Призначення та схеми системи змащування. Призначення, будова та дія масляних насосів. Контури циркуляції масла. Будова масляних фільтрів грубого та тонкого очищення. Будова і дія відцентрового фільтру. Призначення вентилів і повітряних кранів. Вимірювальні прилади системи змащування.

Призначення і схеми водяної системи, контури циркуляції води. Водяні насоси: види, конструкція, принцип дії. Будова секцій охолодження та теплообмінників. Холодильна камера, регулювання потоку повітря. Привод вентилятора охолодження. Будова і принцип дії гідромумфи та її автоматичного приводу. Привод жалюзі холодильника, регулювання відкриття жалюзі. Автоматичне та ручне управління дією охолоджувальних пристроїв.

Система автоматичного регулювання температури (САРТ). Основні елементи САРТ, принцип дії температурних датчиків та реле.

Тема 5. Передачі потужності тепловозів

Типи передач потужності тепловозів, їх порівняльна характеристика.

Електрична передача потужності. Основні елементи, структурна схема та принцип дії електричних передач постійного та змінно-постійного струму, порівняльна характеристика передач.

Селективна характеристика тепловоза, принцип зворотного зв'язку. Позитивний та негативний зворотній зв'язок в електричних передачах тепловозів.

Зовнішня характеристика тепловоза, обмеженість потужності по тязі та конструкційній швидкості. Формування гіперболічної характеристики.

Принцип дії та будова гідравлічної передачі. Гідравлічні муфти та трансформатори. Пристрої реверсування гідравлічних передач.

Кінематична схема уніфікованої гідропередачі. Будова осьового редуктора і карданних валів. Система автоматичного управління гідропередачею. Будова гідروентилів, золотникових коробок і клапана швидкого вмикання.

Тема 6. Акумуляторні батареї

Призначення і типи акумуляторних батарей (АБ). Схема з'єднання елементів батарей, їх потужність та ємність.

Будова та принцип дії кислотних акумуляторів. Будова та принцип дії лужних акумуляторів. Порівняльна характеристика батарей різних типів, їх використання на тепловозах.

Режими зарядження та розрядження АБ, лікувальні та тренувальні зарядно-розрядні цикли. Попередження вибуху гримучого газу.

Тема 7. Електричні машини

Класифікація електричних машин. Принцип дії генераторів постійного та змінного струму. Реакція якоря, її фізична сутність та вплив на роботу електричних машин постійного струму. Поняття комутації, її фізична сутність та класи комутації. Конструкційні засоби нейтралізації реакції якоря та поліпшення комутації. Потужність машин постійного та змінного струму. Нагрівання і охолодження електромашин, ізоляційні матеріали.

Будова генератора постійного струму, схема з'єднання обмоток. Призначення та будова головних і додаткових полюсів, обмотки полюсів. Колекторно-щітковий апарат, будова і обмотки якоря, з'єднання якоря з дизелем.

Будова генератора змінного струму, статор, ротор, контактні кільця, щіткотримаяі.

Принцип дії електричних двигунів постійного струму. Конструкція тягових електродвигунів (ТЕД). Схема з'єднання обмоток, принцип реверсування, система вентиляції.

Призначення та будова допоміжних електричних машин: збуджувачів, підбуджувачів, допоміжних генераторів та електродвигунів приводу насосів. Принцип дії синхронної електричної машини.

Тема 8. Електричні апарати

Різновидність електричної апаратури. Апаратура безпосередньої дії. Будова і дія контролерів машиніста; кнопкові та обертальні вимикачі, рубильники, тумблери.

Апаратура дистанційної дії. Призначення, будова і дія електропневматичних та електромагнітних контакторів, їх використання в електричній схемі. Технічні характеристики контакторів, системи дугогасіння.

Призначення і будова різних видів реле, регуляторів напруги. Особливості конструкції диференційних та поляризованих реле, електромагнітних реле часу, реле тиску масла.

Призначення і будова реверсорів, схема з'єднання силових контактів при русі «вперед» та «назад».

Захисна апаратура. Призначення і будова запобіжників, будова і дія автоматичних вимикачів, реле захисту.

Напівпровідникові пристрої. Будова і основні технічні показники силових кремнієвих діодів. Лавинні діоди, їх особливості. Будова випрямляючої установки тепловозів з передачею змінно-постійного струму. Призначення, будова та принцип дії тріодів, стабілітронів та тиристорів.

Магнітні підсилювачі, їх призначення та принципова будова. Особливості будови амплістатів, трансформаторів постійного струму та трансформаторів постійної напруги. Розподільчі та стабілізуючі трансформатори.

Електровимірювальні пристрої.

Можливі неполадки електричних апаратів, їх причини та наслідки.

Вимоги охорони праці при огляді та ремонті.

Практична робота:

1. Регулювання характеристик контактів контакторів.

Тема 9. Електрична схема тепловоза

Види електричних схем та правила їх викреслювання. Принципові, монтажні та напівмонтажні схеми.

Будова електроапаратної камери, блокування доступу. Розміщення апаратури в електроапаратній камері, порядок позначення клем.

Загальна будова електричної схеми тепловоза, умовні позначення елементів схеми, позначення проводів та електричних апаратів.

Підготовка тепловоза до запуску дизеля. Послідовність вмикання приладів машиніста.

Кола електричної схеми та послідовність спрацювання апаратів під час запуску дизеля, силове коло запуску дизеля. Паралельне з'єднання АБ двох секцій під час запуску. Автоматичне прокачування масла перед запуском дизеля, повертання колінчастого валу дизеля. Запуск дизеля другої секції.

Умови включення та електричні кола збудження допоміжного генератора, стартер-генератора. Електричні кола зарядки АБ. Контроль напруги в колах управління, дія реле напруги (РЗН). Призначення, будова і дія регулятора напруги.

Режим холостого ходу, перевірка секвенції. Електричні кола та черговість вмикання апаратів при набірні позицій без навантаження. Контроль запуску-зупинки компресорів.

Підготовка тепловоза до руху. Електричні кола зрушення з місця, послідовність вмикання апаратів на 1 позиції контролера машиніста.

Дія елементів електричної схеми збудження головного генератора на позиціях, регулювання збудження. Електричні кола амплістата, синхронного підбуджувача, селективного вузла.

Набірні позицій контролера, збільшення обертів колінчастого валу дизеля та підвищення потужності дизель-генераторної установки (ДГУ). Дія реле переходів, електричні кола послаблення магнітного поля.

Електричні кола керування пісочною системою.

Електричні кола захисту дизеля від низького тиску масла, від перегріву масла та води, від пробією газів в картер. Блокування запуску при вмиканні валоповоротного механізму.

Захист від пробією ізоляції, обриву полюса ТЕД, запобігання витoku повітря з гальмівної магістралі, дія реле боксування.

Дія схеми в аварійному режимі збудження. Особливості електричних кіл збудження в аварійному режимі. Аварійна зупинка дизеля.

Електричні кола керування пристроями холодильника в автоматичному та ручному режимах.

Обладнання переносних пультів тепловозів при їх обслуговуванні однією особою. Електричні схеми переносних пультів.

Конструктивні особливості електрообладнання тепловозів з гідروпередачею, електричні машини, апарати.

Практичні роботи

1. Відпрацювання процесу запуску дизеля. Контроль за послідовністю спрацювання елементів схеми.

2. Відпрацювання процесу рушання тепловоза з місця. Контроль за послідовністю спрацювання елементів схеми.

3. Відпрацювання процесу набирання позицій, збільшення швидкості тепловоза та підвищення потужності ДГУ. Контроль за послідовністю спрацювання елементів схеми.

4. Вивчення особливостей будови переносних пультів і керування ними.

Тема 10. Ремонт тепловоза

Види технічного обслуговування (ТО) і поточного ремонту (ПР) тепловозів у депо, терміни пробігу між ТО і ПР. Тривалість простою на ТО і ПР, агрегатно-вузловий метод ремонту.

Порядок підготовки тепловоза до ремонту. Технологічні карти ремонту. Порядок розбирання тепловозів на ТО-3 і ПР-1.

Ремонт колісних пар та буксових вузлів. Види обслуговування колісних пар, вимоги ПТЕ і інструкції з утримання колісних пар. Можливі несправності букс і способи їх виявлення.

Ремонт зубчастої передачі та вузлів підвішування ТЕД.

Ремонт ресорного підвішування. Вимоги до системи ресорного підвішування. Перевірка стану пружин, ресор, гасителів коливань.

Ремонт автозчепного пристрою, можливі пошкодження автозчепів та поглинаючих апаратів. Перевірка правильності збирання автозчепу.

Ремонт шатунно-поршневої групи, Ремонт форсунок та паливних насосів, секцій холодильника, редукторів.

Охорона праці при виконанні ремонтних робіт.

**Типова навчальна програма з предмета
«Автогальма»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Основи теорії тертя	4	
2	Класифікація гальм і їх основні властивості	6	
3	Розташування гальмівних приладів на рухомому складі і їх призначення	8	2
4	Прилади живлення гальм стисненим повітрям	6	
5	Прилади керування гальмами	14	2
6	Прилади гальмування і авторежими	14	
7	Повітропровід та його арматура	8	
8	Електропневматичні гальма	10	
9	Прилади екстреного гальмування	8	
10	Гальмівні важільні передачі	4	
11	Автостопа, вимірювачі швидкості та автоматична локомотивна сигналізація	8	2
12	Технічне обслуговування гальмівного обладнання локомотивів і моторвагонних поїздів	14	2
13	Керування гальмами поїздів та їх випробування	16	
	Всього	120	8

Тема 1. Основи теорії тертя

Призначення гальм в поїздах. Сили, що діють на гальмівну колодку і колесо.

Сили, що діють на поїзд, гальмівна сила і способи її одержання.

Коефіцієнт тертя: відношення гальмівної колодки до обода колеса. Залежність коефіцієнту тертя від швидкості руху, матеріалу колодки, стану рейок і коефіцієнту зчеплення колеса з рейкою.

Гранична сила натиску гальмівної колодки на колесо.

Загальна гальмівна сила поїзда.

Поняття про гальмівний шлях.

Тема 2. Класифікація гальм та їх основні властивості

Типи і системи гальмування, що застосовуються на рухомому складі: ручні, пневматичні, електропневматичні та магнітнорейкові.

Принцип дії пневматичних і електропневматичних гальм.

Принципові схеми електропневматичних гальм пасажирських поїздів з локомотивною тягою і моторвагонного складу.

Характеристики гальм: гальмівна та відпускна хвилі, швидкість їх розповсюдження. М'які, напівжорсткі та жорсткі гальма.

Тема 3. Розташування гальмівних приладів на рухомому складі та їх призначення

Класифікація гальмівного устаткування за призначенням.

Розташування і призначення гальмівних приладів на локомотивах, моторвагонному поїзді. Правила включення гальмівних приладів та рухомому складі.

Практична робота:

1. Перевірка дії схеми гальмівної мережі локомотива при зарядженні її стислим повітрям, при гальмуванні, перекриші та відпусканні гальм.

Тема 4. Прилади живлення гальм стисненим повітрям

Призначення, класифікація і характеристики компресорів, що використовуються на локомотивах, моторвагонному рухомому складі залізниць: призначення, будова та робота.

Регулятори тиску компресорів на тепловозах, електровозах, і моторвагонному рухомому складі. Будова і принцип дії регулятора тиску. Головні резервуари, їх призначення, розташування на тепловозі.

Правила охорони праці при обслуговуванні компресорів.

Тема 5. Прилади керування гальмами

Типи кранів керування гальмами в кабіні машиніста: призначення, будова, дія, несправності, перевірка і регулювання. Поїзний кран машиніста. Кран допоміжного гальма. Призначення, будова та дія.

Пристрій блокування гальм. Кран подвійної тяги. Комбінований кран.

Сигналізатор обриву гальмівної магістралі з датчиком, манометри.

Електроблокувальний клапан.

Охорона праці при обслуговуванні приладів керування автогальмами.

Практична робота:

1. Перевірка приладів керування гальмами.

Тема 6. Прилади гальмування і авторежими

Повітророзподільники вантажного і пасажирського типу.

Призначення, будова, дія, особливості та порівняльна характеристика повітророзподільників різних типів.

Призначення, будова і дія реле тиску. Призначення, будова, принцип дії авторежимів.

Призначення і класифікація гальмівних циліндрів. Норми виходу штоку поршня гальмівних циліндрів.

Призначення, конструкція і об'єм запасних та робочих резервуарів.

Вимоги охорони праці при обслуговуванні гальмівних приладів.

Тема 7. Повітропровід і його арматура

Гальмівна та постачальна мережі локомотива і гальмівна мережа поїзда, їх призначення, будова і утримання. Вимоги до них.

Охорона праці при перевірці щільності мереж.

Арматура повітропроводу: кінцеві роз'єднувальні крани і крани екстреного гальмування.

Призначення і конструкція масловіддільних фільтрів. Витоки стисненого повітря з повітропроводу та причини появи витоків.

Призначення і обладнання з'єднувальних рукавів. Утримання повітропроводів.

Охорона праці при перевірці щільності мереж, при обслуговуванні повітропроводів під тиском.

Тема 8. Електропневматичні гальма

Обладнання, типи і принцип дії електропневматичних гальм (ЕПГ). Схема розташування і призначення приладів ЕПГ на локомотивах, моторних і причіпних вагонах моторвагонного рухомого складу.

Контролер ЕПГ крана машиніста, блок управління.

Двопровідні електропневматичні гальма пасажирських поїздів з локомотивною тягою. Електропневматичні гальма електропоїздів і дизель-поїздів.

Дія електропневматичних гальм поїздів з локомотивною тягою.

Призначення, будова і дія електроповітророзподільника № 305-001.

Охорона праці при обслуговуванні електропневматичних гальм.

Тема 9. Прилади екстреного гальмування

Призначення, будова та дія приладів екстреного гальмування. Розміщення приладів екстреного гальмування у схемі ЕПГ, їхня взаємодія в режимі екстреного гальмування.

Тема 10. Гальмівні важільні передачі

Призначення та класифікація важільних передач. Обладнання і принцип дії передачі колодкового та дискового гальма.

Конструкція основних частин важільних передач.

Передаточне число важільної передачі та коефіцієнт корисної дії.

Схема типових важільних передач на локомотивах і моторвагонному рухомому складі, регулятори ходу поршня гальмівного циліндра, принцип дії і будова.

Конструкція, будова, матеріали гальмівних колодок, їх використання на рухомому складі, правила встановлення. Обслуговування гальмівних важільних передач локомотивів і моторвагонного рухомого складу.

Охорона праці при обслуговуванні та регулюванні гальмівних важільних передач тепловоза.

Тема 11. Автостопа, вимірювачі швидкості і автоматична локомотивна сигналізація

Призначення, будова і принцип дії автоматичної локомотивної сигналізації.

Додаткові прилади безпеки.

Електропневматичний клапан ЕПК-150. Призначення, будова і дія.

Локомотивний вимірювач швидкості.

Параметри запису на стрічці вимірювання швидкості.

Технічне обслуговування вимірювача швидкості.

Практична робота:

1. Розшифрування стрічок вимірювання швидкості і параметрів запису локомотивної сигналізації.

Тема 12. Технічне обслуговування гальмівного обладнання локомотивів і моторвагонних поїздів

Обов'язки локомотивної бригади перед виїздом із депо.

Випробування гальмівного обладнання, перевірка гальм у поїздах.

Порядок розміщення і включення гальм.

Особливості обслуговування та управління гальмами в зимових умовах.

Контрольна перевірка гальм. Технічне обслуговування гальм.

Складання довідки про гальма.

Вимоги правил охорони праці при обслуговуванні та керуванні гальмами.

Практична робота:

1. Розрахунок гальмівного натиску колодок у вантажних і пасажирських поїздах. Перерахунок гальмівного натиску колодок при відключенні гальм частини вагонів.

Тема 13. Керування гальмами поїздів та їх випробування

Види випробування гальм, порядок проведення повного та скороченого випробування гальм.

Порядок перевірки дії автогальм на шляху прямування. Загальні обов'язки локомотивної бригади при перевірці гальм на шляху прямування.

Керування гальмами поїзда при ступеневому, повному службовому та екстреному гальмуванні, при ступінчастому та повному відпуску гальм.

Особливості керування гальмами поїзда при виявленні на шляху прямування «повзунів».

Визначення глибини «повзуна».

Дії машиніста при підозрі на порушення цілісності гальмівної магістралі, відмови дії автогальм, застосування екстреного гальмування з локомотива або вагона поїзда.

Керування гальмами при веденні вантажного поїзда по ділянкам колії з різним профілем.

Керування автогальмами пасажирських поїздів. Керування електричними гальмами.

Керування гальмами при веденні поїзда до станції за забороняючими сигналами світлофорів.

Керування гальмами при слідуванні з поїздом подвійною або багаторазовою тягою.

Особливості керування автогальмами вантажних поїздів підвищеної ваги та довжини.

Керування гальмами при вимушеній зупинці на перегоні.

Контроль керування гальмами за стрічкою швидкостеміра.

Дії локомотивної бригади при порушенні нормальної роботи гальм.

Порядок проведення контрольної перевірки гальм.

Підготовка гальмівного обладнання і приладів автогальм для роботи у зимових умовах. Заходи локомотивної бригади щодо попередження замерзання повітропроводів автогальм.

Обов'язки локомотивної бригади при прийманні та здаванні локомотива на шляху прямування у зимовий період. Вимоги правил охорони праці при обслуговуванні та керуванні гальмами.

**Типова навчальна програма з предмета
«Управління та технічне обслуговування тепловоза»**

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Система технічного обслуговування і ремонту тепловозів	4	
2.	Технічне обслуговування екіпажної частини	28	
3.	Обслуговування дизеля та його систем	36	2
4.	Обслуговування електричного обладнання тепловоза	42	8
5.	Основи тяги поїздів. Управління тепловозом і поїздом	72	4
6.	Особливості експлуатації тепловоза у зимовий період	18	
7.	Економія дизельного палива та мастильних матеріалів	8	
8.	Радіозв'язок. Користування	8	
	Всього	216	14

Тема 1. Система технічного обслуговування і ремонту тепловозів

Структура локомотивного господарства. Організація експлуатації тепловозів. Обслуговування тепловозів локомотивними бригадами. Обслуговування поїздів тепловозами. Основні нормативні документи з технічного обслуговування локомотивів.

Планово-попереджувальна система технічного обслуговування (ТО) та поточного ремонту (ПР) тепловозів. Загальні характеристики ТО.

Приймання та здавання тепловоза в депо та на станційних коліях.

Екіпіровка тепловоза. Обсяг та правила виконання екіпіровки.

Обов'язки локомотивних бригад при різних методах обслуговування тепловозів. Порядок підготовки тепловоза до ТО1, ТО-2, ТО3, ПР.

Тема 2. Технічне обслуговування екіпажної частини

Умови роботи екіпажної частини, можливі пошкодження. Огляд, обмір та контроль колісних пар та тягового редуктора.

Букси та моторно-осьові підшипники (МОП): умови роботи, можливі неполадки та пошкодження, причини пошкоджень та їх попередження. Розбіги колісних пар, їх вплив на роботу візка.

Система ресорного підвішування: огляд, обслуговування, контроль стану в експлуатації. Огляд, обслуговування та контроль пружинних комплектів ТЕД.

Рама візків, шкворневий вузол, опорно-повертаюча система: огляд, обслуговування, контроль, принципи регулювання та ремонту.

Огляд та перевірка автозчепного пристрою. Огляд пісочної системи, перевірка подавання піску під колісні пари тепловоза.

Вимоги охорони праці при виконанні робіт.

Тема 3. Обслуговування дизеля та його систем

Обслуговування і основи ремонту дизеля, його систем, холодильника, редукторів привода допоміжних агрегатів.

Умови роботи дизеля. Контроль стану дизеля при прийманні тепловоза та в процесі експлуатації на холостому ході і різних режимах навантаження.

Блок дизеля, рама, колінчасті вали, шатунно-поршнева група, циліндрові втулки: огляд, виявлення несправностей, пошук та виявлення місць пробою газів у картер.

Причини димної роботи, прогару поршнів, пробою газів у водяну систему, пошкодження поршнів та втулок. Методи виявлення та усунення пошкодження. Відключення пошкоджених циліндрів.

Паливна система: огляд при прийманні, контроль стану і роботи системи. Типові пошкодження паливної апаратури, причини їх виникнення та вплив на роботу дизеля. Попередження та усунення пошкодження. Перехід на аварійне живлення дизеля.

Масляна система: огляд при прийманні, контроль стану після запуску дизеля та в процесі експлуатації. Можливі неполадки, їх причини та попередження.

Система повітропостачання: огляд при прийманні тепловоза, контроль стану після запуску дизеля. Контроль системи вентиляції картера, дії локомотивної бригади у разі появи підвищеного тиску в картері дизеля. Можливі неполадки агрегатів повітропостачання та їх виявлення.

Водяна система: контроль стану при прийманні тепловоза, можливі неполадки, їх ознаки, причини та наслідки, пошук та усунення пошкодження. Підтримання оптимальних режимів роботи водяної системи і холодильника в експлуатації. Екіпіровка водяної системи, заміна води у системі. Вимоги до якості води.

Привод допоміжних агрегатів: огляд редукторів, карданних валів та муфт, контроль стану в експлуатації та обслуговування. Можливі неполадки, їх причини та наслідки. Причини переповнення редукторів мастилом. Вплив несправностей клапанів масляної системи на роботу редукторів.

Холодильник та система автоматичного регулювання температури (САРТ): контроль стану управління холодильником у нормальних та аварійних режимах в літній та зимовий періоди експлуатації. Дії локомотивної бригади при пошкодженні вентилятора холодильника.

Вимоги охорони праці при виконанні робіт.

Практична робота:

1. Огляд дизеля після запуску. Пошук і відключення пошкоджених циліндрів дизеля.

Тема 4. Обслуговування електричного обладнання тепловоза

Умови роботи електричного обладнання тепловозів, аналіз пошкоджень, їх причин та наслідків.

Догляд за ТЕД, огляд при прийманні тепловоза, при проведенні ТО1, ТО2 та ТО3. Можливі неполадки, їх виявлення і дії локомотивної бригади при цьому. Виявлення порушень комутації та кругових вагонів. Запобігання псувань ТЕД. Неправильні прийоми керування тепловозом, що приводять до виходу ТЕД з ладу.

Догляд за тяговим генератором і його технічне обслуговування: огляд на ТО1, ТО2, ТО3. Виявлення та усунення несправностей. Можливі причини й наслідки кругового вогню, дії локомотивної бригади з їх усунення.

Догляд, обслуговування та контроль стану допоміжних електричних машин. Огляд на ТО1, ТО2, ТО3. Можливі неполадки, їх ознаки та дії локомотивної бригади при псуванні допоміжних електромашин.

Огляд акумуляторних батарей (АБ). Перевірка стану, ємності. Режим заряду та розряду АБ. Можливі неполадки АБ, їх причини, наслідки та ознаки. Методи виявлення пошкоджень, відключення несправного елемента.

Догляд за електричними апаратами. Можливі несправності, їх причини та ознаки. Огляд апаратів при прийманні тепловоза, перевірка секвенції. Обслуговування апаратів при проведенні ТО1, ТО2, ТО3. Ревізія електромагнітних та електропневматичних контакторів, реверсорів, контролерів.

Характерні несправності електричних кіл, їх види, причини та наслідки.

Виявлення обриву кіл, коротких замкнень та пробоїв ізоляції. Методи «розподілу кола навпіл» та «поділу кола на ділянки». Користування контрольною лампою та вольтметром.

Можливі неполадки кіл пуску дизеля. Пуск дизеля «з провороту» та при слабких АБ. Пуск дизеля після тривалої стоянки тепловоза у неробочому стані. Пуск дизеля при раптовому припиненні його роботи під час руху вантажного великовагового поїзда на підйомі.

Можливі несправності схеми руху тепловоза, їх причини, ознаки, методи пошуку. Дії локомотивної бригади щодо забезпечення роботи тепловоза в режимі тяги.

Несправності регуляторів напруги, їх ознаки. Дії локомотивної бригади з усунення виявлених несправностей.

Неполадки кіл заряду АБ: ознаки, причини. Дії локомотивної бригади з усунення несправностей. Аварійні схеми заряду АБ і живлення кіл несправної секції від допоміжного генератора справної.

Збирання аварійних схем збудження тягового генератора (ТГ) при виході із строю допоміжних електричних машин та елементів системи збудження. Аварійні схеми збудження тягового генератора від допоміжного генератора або АБ. Аварійні схеми і дії локомотивної бригади при ушкодженні СПВ.

Причини заниження та завищення потужності тягового генератора. Дії локомотивної бригади щодо забезпечення роботи тепловоза з нормальним навантаженням. Перевірка схеми збудження тягового генератора.

Аварійні режими роботи тепловоза:

- при необхідності відключення однієї секції;
- при відключенні частини ТВД;
- при керуванні тепловозом із кабіни відомої секції;
- при несправності реле переходів.

Дії локомотивної бригади при спрацюванні апаратів захисту.

Особливості обслуговування електрообладнання при аварійних режимах роботи тепловоза.

Вимоги охорони праці при виконанні робіт.

Практичні роботи:

1. Огляд колекторно-щіткового апарату тягових електричних машин. Виявлення характеру і причин неполадок.
2. Огляд та перевірка дії контакторів. Виявлення характеру і причин неполадок.
3. Пошук обриву кола та короткого замкнення за допомогою контрольної лампи.
4. Збирання аварійних схем збудження тягового генератора.

Тема 5. Основи тяги поїздів.

Управління тепловозом і поїздом

Сили, які діють на поїзд. Сила тяги тепловоза, механізм її утворення, реалізація, перерозподіл навантажень на колісні пари на уклони. Сили, які гальмують поїзд: гальмівна сила, сила опору, складова ваги на підйомі.

Сили опору – основні і додаткові.

Обмеження сили тяги тепловоза: за зчепленням коліс з рейками, за потужністю дизеля, за комутацією і пуском, за напругою.

Зчїпна вага тепловоза, коефіцієнт використання зчїпної ваги.

Гальмівна сила. Поздовжні динамічні сили в поїзді.

Контрструм і наслідки його виникнення.

Маса поїзда: розрахункова, критична, уніфікована, дільнича.

Перевірка маси за умовами проходження крутих коротких підйомів і розрахункових підйомів, та за умовами рушання з місця поїзда на станціях. Загальне знайомство з розрахунком маси поїзда. Визначення маси поїзда за розрахунковими «кривими».

Обов'язки локомотивної бригади при прийманні тепловоза. Екіпіровка тепловоза, виїзд із депо та проїзд КП. Під'їзд під поїзд, зчеплення з першим вагоном. Зміна кабін управління.

Відправлення поїзда зі станції, розгін поїзда, перевірка гальм, ведення поїзда дільницею з різним профілем і планом колії, ведення поїзда по коліям станцій. Прослідкування станцій з зупинкою та без зупинки.

Рушання поїзда з місця на підйомі та на спуску.

Особливості ведення великовагових та подовжених поїздів. Ведення поїзда за «режимними картами». Управління поїздом під час маневрів.

Організація швидкісного руху пасажирських поїздів.

Контроль за станом і роботою обладнання тепловоза на шляху прямування поїзда. Безпека руху та охорона праці при управлінні тепловозом та поїздом.

Нестандартні ситуації. Заходи щодо попередження нестандартних ситуацій та транспортних подій. Дії локомотивної бригади при виникненні нестандартних ситуацій.

Вимушена зупинка на перегоні та дії локомотивної бригади при вимушеній зупинці на перегоні.

Практичні роботи:

1. Розрахунок маси поїзда.
2. Порядок зміни кабіни управління тепловоза.

Тема 6. Особливості експлуатації тепловозів у зимовий період

Вплив зимових умов на роботу обладнання та вузлів тепловоза.

Підготовка тепловозів до роботи в зимовий період. Технічне обслуговування дизеля і допоміжного обладнання взимку. Нагрів повітря в дизельному приміщенні. Підготовка та експлуатація холодильника на всіх режимах роботи в зимовий період.

Особливості обслуговування екіпажної частини та електричного обладнання у зимових умовах. Підготовка обладнання до переходу на літній період експлуатації.

Тема 7. Економія дизельного палива та мастильних матеріалів

Економія дизельного палива та мастильних матеріалів. Чинники впливу на витрати палива та мастил. Шляхи зменшення витрат, економічні методи обслуговування та управління тепловозом.

Розрахунок витрат палива на поїздку. Визначення витрат палива дизелем за годину та питомих витрат. Методи обслуговування та управління тепловозом, які зменшують витрати палива і мастил під час поїзної та маневрової роботи.

Тема 8. Радіозв'язок. Користування

Користування радіостанцією. Режим і регламент переговорів. Перевірка радіостанції.

**Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка та основи промислової електроніки»**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні властивості і закони постійного струму	2	
2.	Електромагнетизм та електромагнітна індукція	2	
3.	Хімічні джерела струму. Акумулятори	2	
4.	Електричні машини постійного струму	4	
5.	Основні властивості і закони змінного струму	2	
6.	Трансформатори і дроселі	4	
7.	Генератори та електродвигуни змінного струму	4	
8.	Напівпровідникові прилади та електричні вимірювання	4	
	Всього	24	

Тема 1. Основні властивості і закони постійного струму

Відомості про будову речовини і електричне поле. Електронна теорія будови різних речовин. Будова речовини і фізична природа електрики. Електричне поле і його графічне зображення. Електричний потенціал і різниця потенціалів (напругу). Одиниці вимірювання напруги.

Електричний струм у металевих провідниках та умови його протікання. Напрямок струму. Величина струму, одиниці та прилади для його вимірювання.

Електричне коло, його основні елементи, їх призначення і ділянки. Включення в електричне коло амперметра і вольтметра.

Фізична природа електричного опору та провідності. Провідники та ізолятори. Одиниці опору. Залежність опору від матеріалу, розмірів провідника і температури. Температурний коефіцієнт опору. Надпровідність.

Типи та будова резисторів і реостатів, схема включення для регулювання струму в електричному колі. Схема включення реостата в якості подільника напруги.

Електрорушійна сила (ЕРС) та напруга джерела електричної енергії, внутрішнє падіння напруги і напруги, під якою перебуває ділянка кола. Закон Ома для ділянки електричного кола. Закон Ома для всього електричного кола.

Режим роботи електричного кола. Лінійні та нелінійні елементи електричного кола. Режим короткого замикання і перевантаження. Захист проводів від короткого замикання і перевантаження. Принцип передачі електроенергії на великі відстані. Втрати при передачі енергії.

Класифікація, основні типи та маркування резисторів. Устрій резисторів постійного та змінного струму.

Електрична ємність. Принцип дії та конструктивні особливості конденсаторів. Конденсатори постійної і змінної ємності. Одиниці виміру

електричної ємності. Послідовне з'єднання резисторів; визначення, струм у колі, загальний (еквівалентний) опір. Паралельне з'єднання резисторів; визначення напруги на резисторах, загальний (еквівалентний) опір, струми у гілках і загальний струм. Змішане з'єднання; визначення, еквівалентний опір.

Перший і другий закон Кірхгофа, поняття про їх застосування при розрахунку складних електричних кіл.

Розрахунок проводів. Падіння напруги у проводах при передачі електричної енергії. Принцип розрахунку проводів. Умови більш вигідної передачі електричної енергії по проводах.

Розрахунок перетину проводів електричних кіл постійного струму.

Особливості проходження електричного струму через рідини. Явище електролізу. Гальванічні елементи; виникнення ЕРС, поляризація та ємність елементів. Сухі батареї. Основні типи гальванічних елементів та батарей. Застосування сухих елементів у системах електроживлення пристроїв автоматики і зв'язку.

Виділення тепла при проходженні електричного струму. Допустима сила та щільність струму. Нагрів у перехідному опорі. Втрати напруги при передачі електроенергії кабельними і повітряними лініями. Електричні лампи і нагрівальні прилади. Електрична дуга та електрозварювання. Електричні запобіжники.

Втрати енергії та коефіцієнт корисної дії при перетворенні електричної енергії в інші види енергії. Закон Ленца-Джоуля. Робота і потужність електричного струму.

Тема 2. Електромагнетизм та електромагнітна індукція

Магнітне поле та його параметри. Магніти та їх властивості. Феромагнітні, парамагнітні і діамагнітні матеріали. Гістерезис. Магнітне коло та магніторушійна сила. Електромагнітна сила та її напрям. Виток з струму в магнітному полі.

Полюси та їх взаємодія між собою. Направлення магнітного поля. Магнітні силові лінії та їх властивості. Величини, що характеризують магнітне поле: магнітна індукція, магнітний потік, напруженість магнітного поля. Магнітна проникливість, магнітні властивості речовини. Напруженість магнітного поля.

Магнітне поле провідника зі струмом. Правило «буравчика». Взаємодія магнітного поля і провідника зі струмом. Соленоїд. Способи підсилення магнітного поля провідника зі струмом.

Магнітні кола, їх види та застосування в електричних пристроях. Намагнічувальна сила і магнітний опір. Основні закони розрахунку магнітних кіл: Закон Ома і Закон Кірхгофа. Розрахунок магнітного кола. Розрахунок магнітних кіл. Відривна сила. Закон повного струму. Закон Ампера. Взаємодія струмів паралельних проводів.

Будова та робота реле.

Явища електромагнітної індукції. Напрямок і величина електрорушійної сили, що індукується. Правило Ленца. Принцип дії генератора постійного струму.

Вихрові струми. Виникнення вихрових струмів. Способи зменшення шкідливої дії вихрових струмів та їх практичне використання.

Явище самоіндукції та взаємоіндукції. Індуктивна електрорушійна сила. Напрями індуктивної ЕРС кола. Правило правої руки. Індуктивність та перехідні процеси. Взаємоіндукція; шкідливі та корисні аспекти явища взаємоіндукції. Взаємодія прямолінійних дротів.

Індуктивність провідників і котушок. Перенапруження, іскріння електричної дуги при розмиканні кола. Принцип електромагнітного гасіння дуги.

Тема 3. Хімічні джерела струму. Акумулятори

Принцип дії гальванічних елементів. Електрична ємність елементів. Поняття про мідноокисні елементи та деякі інші елементи і батареї. Маркування і застосування гальванічних елементів і батарей.

Принцип дії та будови кислотних акумуляторів. Електроліт і його щільність, порядок готування. Охорона праці при виготовленні електроліту, його зберігання при транспортуванні. Зарядка і розрядка акумуляторів. Режим роботи акумуляторних батарей. Формування акумуляторів. Акумуляторні батареї. Заряд та розряд кислотних акумуляторів.

Принцип дії та будова лужних акумуляторів. Електричні дані, типи, маркування та область застосування лужних акумуляторів. Нікелево-залізні та нікелево-кадмієві лужні акумулятори. Заряд та розряд лужних акумуляторів.

Порівняння кислотних і лужних акумуляторів.

Пошкодження в акумуляторах, способи їх виявлення та усунення. Акумуляторні пластини.

Найновіші типи акумулятора.

Охорона праці при виконанні робіт з обслуговування та ремонту АБ.

Тема 4. Електричні машини постійного струму

Основні частини електричних машин постійного струму: кістяк, полюси, якір, колектор, щітки. Магнітне коло електричної машини.

Принцип дії та будова генератора постійного струму. Поняття про характеристики з незалежним збудженням і самозбудженням. Генератори постійного струму з паралельним, послідовним та змішаним збудженням, їх схеми, основні властивості і характеристики. ККД і ємність генератора.

Принцип дії та будова електродвигуна. Типи електродвигунів постійного струму, їх схеми та характеристики, коефіцієнт корисної дії та потужність. Загальний устрій двигунів, будова якоря, колектора, щіткового пристрою.

Призначення колектора електродвигуна постійного струму. Електрорушійна сила і застосування Закону Ома до електродвигуна. Принцип зворотності електричних машин. Електродвигуни з незалежним, паралельним, послідовним і змішаним збудженням; їх схеми, основні властивості і характеристики.

Види втрати потужності в електричних машинах.

Обертаючий момент. Реверсування електродвигуна.

Тема 5. Основні властивості і закони змінного струму

Визначення змінного електричного струму. Принцип дії генератора змінного струму. Характеристика синусоїдально змінних величин електричного струму. Миттєве та амплітудне значення, період, частота, фаза, початкова фаза, зсув по фазі. Діюче і середнє значення змінного струму. Закон Ома для кола змінного струму.

Резонанс напруги та резонанс струму. Потужність однофазного змінного струму. Багатофазний струм.

Отримання трифазного змінного струму. Будова трифазного синхронного генератора. Чотирипровідна і трипровідна системи при з'єднанні генератора і споживачів зіркою. Аварійні режими в трифазному колі. Режим короткого замикання на землю. Отримання три- і двофазного обертового магнітного поля. Асинхронні двигуни.

Рівномірне і нерівномірне навантаження. Призначення нульового дроту. Співвідношення між фазними та лінійними напругами і струмами при рівномірному навантаженні у трифазному колі, з'єднаному зіркою. З'єднання обмоток генератора та споживачів трикутником. Співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругою у трифазному колі, з'єднаному трикутником. Потужність трифазного струму.

Несинусоїдальні ЕРС. Нелінійні кола змінного струму. Загальна характеристика нелінійних кіл змінного струму. Нелінійні елементи, класифікація і властивості. Електромагнітні процеси у котушці зі сталевим сердечником. Втрати енергії сталі.

Активний і реактивний опір. Індуктивна і ємнісна складові опору змінного струму. Поверхневий ефект проходження змінного струму.

Тема 6. Трансформатори та дроселі

Призначення і застосування трансформаторів. Основні типи трансформаторів. Принцип дії і будова однофазного трансформатора. Позначення виводів трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Регулятори та стабілізатори напруги.

Робота трансформатора у різних режимах: холостий хід, навантажувальний режим і коротке замикання. Номінальна потужність, втрата енергії і коефіцієнт корисної дії трансформатора.

Будова і застосування трифазного трансформатора. Позначення виводів трифазних трансформаторів. Охолодження трансформаторів. Стандартні схеми з'єднання трифазних трансформаторів.

Трансформатори з регулюванням напруги. Багатообмоткові трансформатори і автотрансформатори.

Будова дроселів і реакторів, принцип дії, види і застосування. Стабілізація напруги дроселем насичування і ферорезонансним стабілізатором. Реактивний опір реакторів та фільтрів.

Основні типи випрямлячів; призначення, будова, електричні характеристики та схеми включення. Принципи побудови схем випрямлення змінного струму. Напівпровідникові випрямлячі; купоросні, германієві та

селенові; їх будова. Ртутний випрямляч. Робота однопівперіодного випрямляча. Двопівперіодна схема випрямлення. Послідовне і паралельне з'єднання вентилів. Застосування трансформаторів і випрямлячів.

Автоматичний регулятор струму. Загальний принцип дії регулятора. Устрій регулятора та електричні характеристики. Режим роботи. Електрична схема підключення регулятора до акумуляторної батареї.

Напівпровідникові перетворювачі напруги типу ПШС-3, ППВ та ППС. Призначення та конструктивні особливості перетворювачів. Принцип дії та режим роботи перетворювачів. Вихідна напруга та вихідний струм перетворювачів різних типів.

Мотор-генератори. Охорона праці при обслуговуванні.

Тема 7. Генератори та електродвигуни змінного струму

Будова і робота генераторів змінного струму та їх основні характеристики.

Типи електродвигунів змінного струму. Асинхронні електродвигуни. Отримання магнітного поля, що обертається, у трифазних асинхронних електродвигунах. Типи асинхронних електродвигунів. Фазний ротор.

Режим роботи електродвигунів та їх характеристики. Запуск, регулювання частоти обертання та зміна напрямку обертання асинхронних електродвигунів. Принцип дії та конструктивні особливості електродвигунів змінного струму. Будова статора та ротора електродвигунів змінного струму, їх механічні та електричні характеристики.

Принцип дії і будову синхронних машин. Особливості синхронних машин та область їх застосування.

Технічне обслуговування генераторів та електродвигунів змінного струму.

Охорона праці при обслуговуванні.

Тема 8. Напівпровідникові прилади та електричні вимірювання

Фізичні властивості та структура напівпровідникових матеріалів. Типи провідності напівпровідників. Носії зарядів. Домішкова провідність.

Структура електронно-діркового переходу. Властивості р-n переходу. Пробій р-n переходу. Вольтамперна характеристика р-n переходу.

Основні типи напівпровідникових приладів. Принцип їх дії, порівняльна характеристика, галузі застосування та перспективи розвитку.

Класифікація, та характеристики напівпровідникових діодів. Типи діодів та умовні позначення. Вольтамперна характеристика напівпровідникового діода, основні параметри. Стабілітрони. Основні схеми стабілізації.

Структура, будова, принцип дії та призначення транзисторів. Класифікація транзисторів, типи та умовні позначення. Схеми включення, режими роботи та основні параметри транзисторів.

Напівпровідникові керовані вентиля (тиристори), принцип дії, параметри. Способи управління тиристорами. Практичне застосування тиристорів у схемах залізничної автоматики і телемеханіки.

Призначення та класифікація електровимірювальних приладів магнітоелектричної системи. Класи точності та маркування приладів. Зразкові та робочі прилади. Індикатори. Методи вимірювань. Прилади магнітоелектричні, електромагнітні, індукційні, електродинамічні, детекторні.

Схеми включення електровимірювальних приладів в електричних колах постійного і змінного струму. Вимірювання напруги, струму та потужності. Вимірювання опору методом вольтметра-ампера та методом вимірювального моста. Вимірювання опору омметрами та мегомметрами. Методика вимірювання опору заземлення. Вимірювання ємності та індуктивності. Вимірювання стану ізоляції.

Схеми випрямлення змінного струму.

Реле напруги напівпровідникове типу РНП. Електрична схема, принцип дії, параметри та галузь застосування реле.

Стабілітронні реле часу типу СВШ, БСВШ та БВМШ. Конструктивні особливості реле, їх застосування та можливі варіанти витримки часу.

Сигналізатори заземлення типу С31, С32 та С33. Призначення, конструктивні особливості та принцип дії сигналізаторів.

Герконові імпульсні реле типу ІВГ. Устрій та принцип дії геркона, галузі застосування герконів. Переваги герконових реле над електромагнітами.

Будова та принцип дії електронних регуляторів.

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

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>	
		<i>Всього</i>	<i>З них на лабораторно-практичні роботи</i>
1.	Правові та організаційні питання з охорони праці	2	
2.	Основи охорони праці на залізниці	5	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії, медичні огляди	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
	<i>Всього</i>	<i>15</i>	

**Тема 1. Правові та організаційні питання
з 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.

Законодавство з охорони праці регулюється кодексами законів України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю України, Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами тощо.

Права на охорону праці під час укладання трудового договору. Права працівника на охорону праці під час роботи. Право працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкочувальними засобами. Відшкодування у разі ушкодження здоров'я працівників або у разі їх смерті. Охорона праці жінок.

Про соціальне страхування: від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання; у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності.

Основні завдання системи стандартів охорони праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників.

Галузеві стандарти, діючі накази і інструкції з охорони праці. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Колективний договір, його укладення 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 підлітків.

Державний і громадський контроль за охороною праці, відомчий контроль. Органи державного нагляду за охороною праці.

Відповідальність за порушення законодавства про працю, правил та інструкцій з охорони праці. Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна відповідальність.

Інструктажі з охорони праці. Вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві й у побуті. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання та професійні отруєння.

Основні причини травматизму і захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань.

Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.

Тема 2. Основи охорони праці на залізниці

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці. Роботи з підвищеною небезпекою в галузі. Вимоги безпеки праці при експлуатації машин, механізмів, обладнання та устаткування, які відносяться до даної професії. Зони небезпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки небезпеки.

Засоби індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов, мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці, порядок їх використання.

Обов'язки для всіх робітників, правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. План ліквідації аварій, план евакуації з приміщень у випадку аварії.

Вимоги охорони праці у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

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.

Організація та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення,

самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

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

Організація пожежної оборони в галузі.

Тема 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні травми, їх види. 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. Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки ураження електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електричними машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках.

Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Захист від статистичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії, медичні огляди

Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Лікувально-профілактичне харчування.

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

Основні гігієнічні особливості праці за професією, яка вивчається.

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 неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

Тема 6. Надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків

Стислі основи анатомії людини.

Послідовність, принципи та засоби надання першої допомоги. Дії у тяжких випадках.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дій, рішучість, спокій.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптека: склад, призначення, правила користування.

Перша допомога при запорошуванні очей, пораненнях, вивихах, переломах.

Припинення кровотечі з ран, носа, вуха, легень, стравоходу.

Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударі, опіку, обмороженні.

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

Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Оживлення. Способи штучного дихання, положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

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

Типова навчальна програма з виробничого навчання
Професія: 8311 Машиніст тепловоза
Кваліфікація: Машиніст тепловоза

<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
I. Виробниче навчання на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Безпека праці та протипожежна безпека при експлуатації тепловозів	6
2.	Технічне обслуговування, передрейсова підготовка тепловоза та його екіпіровка	6
3.	Технічне обслуговування та догляд за ходовою частиною	6
4.	Технічне обслуговування та догляд за електричним обладнанням тепловоза	6
5.	Виявлення та усунення неполадок в роботі електричних схем тепловоза	6
	Всього	30
II. Виробнича практика		
1.	Інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки. Правила застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту.	6
2.	Самостійне виконання робіт машиніста тепловоза	90
	Кваліфікаційна пробна робота	
	Всього	96
	Разом	126

Виробниче навчання на підприємстві

Тема 1. Ознайомлення з підприємством. Безпека праці та протипожежна безпека при експлуатації тепловозів

Ознайомлення з підприємством, тяговою територією, розміщенням будівель і споруд, цехами і відділеннями, технологією експлуатації і обслуговування локомотивів. Системи управління охороною праці та протипожежною безпекою.

Інструктаж з безпеки праці та протипожежної безпеки в цеху експлуатації локомотивів і правилами перебування на залізничній колії.

Тема 2. Технічне обслуговування, передрейсова підготовка тепловоза та його екіпіровка

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці при виконанні робіт з технічного обслуговування і екіпіровки тепловоза.

Вправи. Виконання робіт з технічного обслуговування тепловозів та їх екіпіровка. Порядки і правила приймання і здавання тепловоза в основному та оборотному локомотивних депо, а також на станційних коліях.

Технологічний процес екіпіровки. Постачання тепловозу паливом, мастильними матеріалами, водою та піском.

Контроль за роботою механічного обладнання, виявлення та усунення неполадок.

Перевірка гальмівного обладнання та контроль за його роботою. Несправності гальмівних приладів, причини їх виникнення, ознаки та способи усунення.

Дії локомотивної бригади при виході з ладу окремих пристроїв механічного та гальмівного обладнання.

Тема 3. Технічне обслуговування та догляд за ходовою частиною

Інструктаж з безпеки праці при перевірці та обслуговуванні ходових частин та автозчепного пристрою тепловозів, організації робочого місця при розбиранні та складанні автозчепу

Вправи. Виконання робіт з підготовки, перевірки, огляду візків та їх з'єднань, ресорного підвішування, підвішування тягових двигунів, тягових зубчатих редукторів, колісних пар, букс, автозчепного обладнання, пристроїв пісочної системи.

Виявлення неполадок у вузлах і пристроях ходової частини та їх усунення. Підвішування колісних пар. Розбирання і складання механізму автозчепу, заміна клина.

Тема 4. Технічне обслуговування та догляд за електричним обладнанням тепловоза

Інструктаж з безпеки праці при огляді та перевірці електричних машин та апаратів тепловоза.

Вправи. Огляд і технічне обслуговування електричних апаратів. Перевірка секвенції (послідовності спрацювання електричних апаратів). Огляд і перевірка електричних машин тепловоза. Дії локомотивної бригади при виході з ладу електричних машин чи апаратів. Виявлення та усунення неполадок в електричному обладнанні тепловоза.

Тема 5. Виявлення та усунення неполадок в роботі електричних схем тепловоза

Інструктаж з організації робочого місця і безпеки праці при виявленні неполадок в електричній схемі тепловоза, заміні елементів схеми та збиранні аварійних схем.

Вправи. Аналіз основних причин, які можуть призвести до порушень в роботі електричної схеми. Способи виявлення неполадок. Метод порівняння, послідовного перебору, заміни несправних елементів схеми. Універсальний метод виявлення неполадок і відмов в електричних схемах.

Порядок перевірки опору ізоляції в силовому колі і в колах управління.

Пошук коротких замикань і замикань на корпус .

Дії локомотивної бригади при виникненні пробоя на корпус.

Складання типових аварійних електричних схем.

Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки. Правила застосування засобів безпеки праці та індивідуального захисту

Робоче місце машиніста тепловоза і його організація. Вимоги безпеки праці на території підприємства і на робочих місцях. Види травматизму, міри його попередження. Основні правила і інструкції з безпеки праці, їх виконання.

Пожежна безпека. Причини пожеж. Заходи попередження пожеж. Правила користування електронагрівачами, електроінструментом, підручними засобами, підключення до електромережі. Запобіжні засоби при користуванні вогнебезпечними рідинами і газами. Правила поведінки робітників при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами пожежогасіння. Будова і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

Тема 2. Самостійне виконання робіт машиніста тепловоза

Передрейсовий інструктаж з охорони праці й безпеки руху поїздів.

Перевірка гальм, зрушення поїзда з місця, рух перегоном, гальмування. Освоєння обов'язків машиніста при русі поїзда, спостереження за сигналами і показаннями приладів, які забезпечують безпеку руху.

Порядок здавання тепловоза.

Виконання робіт з технічного обслуговування тепловоза на шляху прямування. Опанування правил з охорони праці і обов'язків машиніста з технічного обслуговування і безпеки руху поїздів на шляху прямування.

Виконання робіт з технічного обслуговування агрегатів і вузлів тепловоза при щодобовому обслуговуванні, обслуговуванні на роздільних пунктах.

Обсяг обов'язкових робіт при технічних обслуговуваннях; особливості технічного обслуговування у зимовий період.

Практичне виконання робіт з обслуговування тепловоза на шляху прямування.

Кваліфікаційна пробна робота

В процесі поїзної практики слухач з машиністом-інструктором виконують пробну поїздку, про що складається акт у відповідності з «Правилами проведення іспитів на присвоєння професії і кваліфікації робітників залізничного транспорту», які затверджені наказом Укрзалізниці № 160-Ц від 2 квітня 2002.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія – 8311 Машиніст тепловоза

Кваліфікація – Машиніста тепловоза

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Правила технічної експлуатації залізниць України, Інструкцію з сигналізації на залізницях України, Інструкцію з руху поїздів та маневрової роботи.
2. Інструкцію з експлуатації гальм рухомого складу, Інструкцію з охорони праці, Посадову інструкцію локомотивної бригади.
3. Нормативні акти з безпеки руху, чинні інструкції, накази та інші нормативні акти Укрзалізниці.
4. Техніко-розпорядчі акти станцій.
5. Призначення, конструкцію і роботу ходових частин тепловоза.
6. Призначення, конструкцію та роботу вузлів та систем дизеля.
7. Призначення, конструкцію та роботу пневматичного обладнання.
8. Призначення, конструкцію та роботу електричного обладнання.
9. Будову та дію пневматичної та електричної схем тепловоза.
10. Основні закони термодинаміки, принцип дії дизелів.
11. Основні закони електротехніки, принцип дії електричних машин, трансформаторів та випрямлячів, призначення та принцип дії електровимірювальних приладів.
12. Можливі несправності вузлів та механізмів тепловоза, їх основні види, причини, способи запобігання та усунення.
13. Правила підготовки тепловоза до поїздки, обсяг екіпіровки.
14. Правила приймання тепловоза, огляду та перевірки дії механічного пневматичного та електричного обладнання.
15. Правила обслуговування тепловоза на шляху прямування та на проміжних станціях.
16. Правила експлуатації тепловоза, методи економії електричної енергії та палива.
17. Правила здавання тепловоза на станційних коліях та в депо після поїздки.
18. Основні матеріали, інструменти та прилади, які використовуються при обслуговуванні та ремонті тепловоза.
19. Режим і регламент переговорів по локомотивному радіозв'язку.
20. Властивості мастильних матеріалів, їх призначення, використання, правила зберігання та способи економії.
21. Регламент дій при виникненні нестандартних ситуацій.
22. Графік і організацію роботи локомотивних бригад, показники роботи.
23. Режим праці та відпочинку локомотивних бригад, систему оплати праці.
24. Правила внутрішнього трудового розпорядку, нормативно-правові акти з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної та екологічної безпеки.

25. Правила, види і терміни технічного обслуговування, обстеження та ремонту тепловозів, технологію основних ремонтних робіт.
26. Накази Укрзалізниці з підвищення якості ремонту та технічного обслуговування тепловозів.
27. Основні правила та способи виконання слюсарних та електромонтажних операцій і робіт.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати вимоги нормативних документів, які регламентують роботу локомотивної бригади під час поїзної та маневрової роботи.
3. Приймати і здавати тепловоз в депо та на станційних коліях.
4. Перевіряти стан механічного, пневматичного та електричного обладнання при прийманні тепловоза.
5. Підготувати тепловоз до роботи.
6. Приводити тепловоз у робочий стан.
7. Проводити екіпіровку тепловоза.
8. Керувати тепловозом на шляху прямування.
9. Контролювати роботу тепловоза, його вузлів і механізмів під час руху.
10. Перевіряти стан поїзда.
11. Слідкувати за сигналами на перегонах і станціях, за станом колії та контактної мережі.
12. Вживати заходи щодо уведення поїзда у графік згідно з діючими вимогами.
13. Підраховувати вагу поїзда, число осей поїзда та потрібного гальмівного натиску, перевіряти достовірність даних довідки щодо забезпечення поїзда гальмами форми ВУ-45.
14. Керувати дією осіб, які входять до складу локомотивної бригади.
15. Виявляти і усувати неполадки механічного, пневматичного та електричного обладнання.
16. Збирати аварійні електричні схеми.
17. При виникненні нестандартних ситуацій вживати заходи з попередження транспортних подій.
18. Користуватися засобами пожежогасіння та індивідуальними засобами захисту.
19. Надати першу долікарняну допомогу у разі кровотечі, переломів, при опіках, отруєнні, ураженні електричним струмом.
20. Виконувати повсякденні слюсарні та електромонтажні роботи.

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

1. Обладнання

Кабіна машиніста тепловоза;
Електроапаратна камера тепловоза;
Електрична схема тепловоза;
Схема паливної системи;
Схема системи змащування;
Схема системи охолодження;
Комплект плакатів з будови тепловоза;
Комплект плакатів з будови дизеля;
Комплект плакатів з електричного обладнання;
Комплект плакатів з гальмівного обладнання.

2. Інструмент

Комплект інструменту та інвентарю локомотивної бригади згідно з серією тепловоза, що вивчається.

3. Прилади та пристрої

Контактори МК;
Контактори ПК;
Контактор КПВ;
Реле управління;
Реле захисту;
Запобіжники;
Автоматичні вимикачі;
Кран машиніста № 395;
Кран допоміжного гальма № 254;
Пристрій блокування гальм № 367М;
Повітророзподільник № 292-001;
Електроповітророзподільник № 305;
Повітророзподільники вантажного типу № 270-005.1 або № 483.000;
Електропневматичний клапан автостоупу ЕПК-150;
Локомотивний швидкостемір;
Регулятор тиску ЗРД;
Регулятор тиску АК-11Б;
Повітряні рукави Р17, № 369А;
Кінцевий кран № 190;
Роз'єднувальний кран № 372;
Форсунка пісочної системи;
Повітророзподільник пісочної системи.

З М І С Т

1. Загальні положення
2. Державний стандарт «Помічник машиніста тепловоза»
3. Освітньо-кваліфікаційна характеристика
4. Типовий навчальний план
5. Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»
6. Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»
7. Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»
8. Типова навчальна програма з предмета «ПТЕ та інструкції»
9. Типова навчальна програма з предмета «Будова і ремонт тепловоза»
10. Типова навчальна програма з предмета «Автогальма»
11. Типова навчальна програма з предмета «Управління та технічне обслуговування тепловоза»
12. Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»
13. Типова навчальна програма з предмета «Читання креслень»
14. Типова навчальна програма з предмета «Основи теоретичної механіки»
15. Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»
16. Типова навчальна програма з професійно-практичної підготовки
17. Критерії кваліфікаційної атестації випускників
18. Перелік основних обов'язкових засобів навчання
19. Державний стандарт «Машиніст тепловоза»
20. Освітньо-кваліфікаційна характеристика
21. Типовий навчальний план
22. Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»
23. Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»
24. Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»
25. Типова навчальна програма з предмета «ПТЕ та інструкції»
26. Типова навчальна програма з предмета «Будова і ремонт тепловоза»
27. Типова навчальна програма з предмета «Автогальма»
28. Типова навчальна програма з предмета «Управління та технічне обслуговування тепловоза»
29. Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»
30. Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»
31. Типова навчальна програма з виробничого навчання
32. Критерії кваліфікаційної атестації випускників
33. Перелік основних обов'язкових засобів навчання
34. Зміст