Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241. G.45.20- 2016

(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2, 3, 4, 5, 6-го розрядів

Видання офіційне
Київ – 2016

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки України
від 31.08.2016 № 1030

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241 G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2, 3, 4, 5, 6-го розрядів

Видання офіційне
Київ - 2016

Загальні положення щодо реалізації ДСПТО

Державний стандарт професійно-технічної освіти для підготовки (підвищення кваліфікації) робітників з професії Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 2 – 6 розрядів за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті розроблено відповідно до статті 32 Закону України «Про професійно-технічну освіту» і постанови Кабінету Міністрів України від 17 серпня 2002 р. N 1135 «Про затвердження Державного стандарту професійно-технічної освіти» 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 професійного навчання складає 688 годин для 2 розряду, 665 годин для 3 розряду; 483 годин для 4 розряду; 396годин для 5 розряду; 388годин для 6 розряду.

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 продовжені 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 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування, спеціалізація – слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті (Випуск 69 «Автомобільний транспорт», Розділ «Діяльність автотранспортних підприємств, автобусних станцій, вантажних станцій, транспортно-експедиторських підприємств» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, затвердженого наказом Міністерства транспорту та зв'язку від 14.02.2006 р. № 136), досягнень науки і техніки, впровадження сучасних технологічних процесів, передових методів праці, врахування особливостей галузі, потреб роботодавців і містять вимоги до рівня знань, умінь та навичок. Крім основних вимог до рівня знань, умінь і навичок, до кваліфікаційних характеристик включено вимоги, передбачені пунктом 7 «Загальних положень» (Випуск 1. «Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності») Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників, затвердженого наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 29 грудня 2004 року
№ 336.

Професійно-практична підготовка здійснюється у 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 – від 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 кожен учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими 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 09 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.

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241. G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2016

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

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

1. Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

2. Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати: основні відомості про загальну будову автомобілів; призначення, розміщення та кріплення, принципи роботи, види, типи та загальну будову приладів (агрегатів) електроустаткування легкових автомобілів (генераторів, стартерів, реле-регуляторів) та мотоциклів; слюсарні операції та технологію їх виконання; призначення і принципи застосування спеціальних пристроїв і контрольно-вимірювальних інструментів та приладів; способи прокладки проводів; прості електромонтажні схеми з'єднань деталей і складових одиниць; основи електротехніки.

Повинен уміти: робити демонтаж основних приладів електроустаткування з автомобіля. Розбирати прилади (агрегати) електроустаткування (найпростіших видів) автомобілів на окремі складові одиниці. Очищати, промивати, протирати та продувати стисненим повітрям деталі, прилади, агрегати електроустаткування автомобілів із застосуванням простих ручних пристроїв і обладнання.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватись норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності;

знати і виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

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

5.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів. (КВЕД-2010: секція - G, клас - 45.20).

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення терміну навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затвердженого наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду
Загальний фонд навчального часу: 718 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	**З них на лабораторно-практичні роботи**
1.	**Загальнопрофесійна підготовка**	**70**	**5**
1.1.	Основи правових знань	17	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	
1.3.	Інформаційні технології	11	5
1.4	Правила дорожнього руху	8	
1.5	Резерв часу	17	
2.	**Професійно-теоретична підготовка**	**271**	**51**
2.1.	Спеціальна технологія будови автомобіля	60	8
2.2.	Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту автомобіля	46	4
2.3.	Електроматеріалознавство	30	3
2.4.	Електротехніка з основами промислової електроніки	45	6
2.5.	Охорона праці	30	6
2.6.	Технічне креслення	40	12
2.7.	Допуски та технічні вимірювання	20	12
3.	**Професійно-практична підготовка**	**341**	
3.1.	Виробниче навчання в навчальній майстерні	180	
3.2.	Виробниче практика на підприємстві	161	
4.	**Консультації**	**30**	
5.	**Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)**	**6**	
6.	**Загальний обсяг навчального часу (без п.4)**	**688**	**56**

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

1. **Кабінети:**
   - Спеціальної технології
   - Електротехніки з основами промислової електроніки
   - Інформаційних технологій
   - Охорони праці
   - Технічного креслення
   - Правил дорожнього руху

2. **Лабораторії:**
   - Технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів

3. **Майстерні:**
   - Слюсарна
   - Ремонту електроустаткування автомобілів

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 здійснюватись при наявності обладнаного робочого місця;

предмети «Інформаційні технології», «Правила дорожнього руху» вивчаються за згодою підприємств – замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

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

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

Право у житті кожного з нас. Право – цінність – одна із засад державного і суспільного життя. Принципи права – його провідні основоположні ідеї.

Морально-етична природа права. Правомірна поведінка і правопорушення.

Юридична відповідальність

Тема 2. Конституційні основи України

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

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

Вибори, референдум в Україні. Здійснення волевиявлення народу через вибори, референдум та інші форми безпосередньої демократії в Україні.

Верховна Рада України (парламент). Верховна Рада – представницький орган державної влади в Україні. Її склад, структура, повноваження і порядок роботи.

Президент України – глава держави. Обрання Президента України та його повноваження. Припинення повноважень Президента України. Кабінет Міністрів України – вищий орган у системі органів виконавчої влади.

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

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

Тема 3. Цивільне право і відносини, що ним регулюються

Поняття цивільного права України. Цивільне законодавство.

Цивільні правовідносини та їх регулювання. Суб'єкти цивільних правовідносин. Юридичні особи. Об'єкти цивільних правовідносин.

Тема 4. Господарство і право

Поняття господарського права та його роль у регулюванні господарських відносин. Система господарського права.

Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємств і об'єднань.

Захист господарських прав та інтересів. Розгляд господарських спорів. Органи, що вирішують господарські спори. Закони, які використовуються для розв'язання господарських спорів.

Тема 5. Праця, закон і ми

Право громадян України на працю. Загальна характеристика трудового права України. Загальна характеристика трудового права України. Трудовий договір.

Робочий час і час відпочинку. Заробітна плата.

Тема 6. Адміністративне право

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

Тема 7. Злочин і покарання

Поняття кримінального права. Загальні положення кримінального права.

Злочин та інші правопорушення.

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

Тема 8. Правова охорона природи. Охорона природи – невід'ємна умова економічного та соціального розвитку України

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

Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища.

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

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
Розділ 1. Загальні основи галузевої економіки і підприємства			
1.	Галузева структура економіки України	1	
2.	Структура і механізм функціонування ринкової економіки	1	
3.	Підприємство як форма діяльності в умовах ринкової економіки	2	
4.	Державна підтримка розвитку підприємства і підприємницької діяльності	2	
Розділ 2. Економічна, фінансова і комерційна діяльність підприємства			
5.	Основи організації управління підприємства	3	
6.	Кадри підприємств і продуктивності праці	2	
7.	Діяльність підприємницьких структур у автомобільному транспорті. Ефективність використання виробничих фондів.	2	
8.	Якість послуг та економічна ефективність.	2	
9.	Фінансова база підприємств автомобільного транспорту.	2	
	Всього годин:	**17**	

Розділ 1. Загальні основи галузевої економіки і підприємства

Тема 1. Галузева структура економіки України

Галузева структура промисловості України, показники, що її характеризують. Основні фактори, що впливають на формування галузевої структури України.

Тема 2. Структура і механізм функціонування ринкової економіки

Ринок, як форма існування товарного виробництва. Сутність ринку і його роль, основні види ринку.

Тема 3. Підприємство, як форма діяльності в умовах ринкової економіки

Підприємництво і ринок. Сутність підприємництва. Види підприємницької діяльності. Функції підприємництва. Закон України «Про підприємництво».

Об'єднання підприємців. Господарські товариства. Закон України «Про господарські товариства».

Тема 4. Державна підтримка розвитку підприємства і підприємницької діяльності

Національна програма сприяння розвитку підприємства в Україні.

Правові акти про підприємства. Закони України «Про підприємство», «Про державну підтримку малого і середнього підприємства».

Розділ 2. Економічна, фінансова і комерційна діяльність підприємства

Тема 5. Основи організації управління підприємством.

Поняття і необхідність управління підприємством. Три інструменти управління: ієрархія, культура, ринок, як вони використовуються в управлінні сучасним підприємством.

Сучасні принципи управління підприємством.
Методи управління підприємством.
Організаційні структури управління підприємством.
Шляхи удосконалення управління підприємством.

Тема 6. Кадри підприємства і продуктивність праці

Кадри підприємства, їх склад і структура. Класифікація персоналу підприємства. Кадрова політика та система управління персоналом. Ринок праці, особливості його формування та регулювання.

Показники продуктивності праці та методи її вимірювання. Планування продуктивності праці на підприємстві.

Тема 7. Діяльність підприємницьких структур у автомобільному транспорті. Ефективність використання виробничих фондів

Виробнича діяльність підприємницьких структур у автомобільному транспорті. Технічна безпека виробництва. Показники виробничої діяльності.

Шляхи підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства.

Тема 8. Якість послуг та економічна ефективність

Поняття якості послуг, необхідність поліпшення. Показники якості.
Методи оцінки якості. Державні стандарти якості.
Економічна ефективність підвищення якості послуг.

Тема 9. Фінансова база підприємств автомобільного транспорту

Заробітна плата, її економічний зміст, форми і системи.
Тарифна система оплати праці.
Нові форми оплати праці, бригадний підряд, участь у прибутку.
Планування фонду оплати праці.
Державна політика оплати праці.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

№ теми	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	11	5
	Всього годин:	**11**	**5**

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

Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку засобів інформаційної діяльності. Стан сучасного розвитку інформаційних технологій.

Чинники, що зумовлюють необхідність застосування інформаційних технологій для автоматизації виробництва. Технологічний процес. Рівні автоматизації виробництва. Структура керування технологічним процесом.

Перетворення інформації у комп'ютерних системах автоматичного керування. Числове програмне управління та його різновиди.

Поняття про автоматизоване робоче місце. Принцип будови та склад гнучких виробничих систем: гнучкі автоматизовані виробничі модулі (ГВМ), гнучкі автоматизовані виробничі комплекси (ГВК).

Визначення та принцип будови автоматизованих систем. Поняття про АСУП (автоматизована система управління підприємством), САПР (система автоматизованого проектування).

Роботизація та автоматизація виробництва на основі електронно-обчислювальної техніки. Поняття про системи автоматизації контролю, регулювання та сигналізації. Промисловий робот. Роботизовані технологічні комплекси.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Ознайомлення з програмами САПР.
2. Ознайомлення з програмами автоматизації виробництва. Програми моделювання електронних схем.
3. Ознайомлення з програмами автоматизації виробництва. Програми діагностики автомобіля.

Типова навчальна програма з предмета
«Правила дорожнього руху»

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

Тема 1. Загальні положення, терміни та визначення

Загальні положення, терміни та визначення Закону України «Про дорожній рух». Правила дорожнього руху (ПДР), як правова основа дорожнього руху, що має створювати безпечні умови для усіх його учасників.

Закон України «Про дорожній рух» про порядок вивчення різними групами населення Правил дорожнього руху.

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

Загальна структура і основні вимоги Правил дорожнього руху.

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

Терміни та визначення, що містять Правила дорожнього руху.

Тема 2. Обов'язки та права пішоходів і пасажирів

Порядок руху пішоходів у населених пунктах.

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

Порядок руху пішоходів за межами населених пунктів. Рух пішоходів у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості. Груповий рух людей дорогою. Пішохідний перехід. Порядок переходу проїжджої частини дороги. Дії пішоходів при наближенні транспортного засобу з увімкненим проблисковим маячком і спеціальним звуковим сигналом.

Дії пішоходів, які причетні до дорожньо-транспортної пригоди.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспорту.

Правила посадки і висадки.

Правила і обов'язки пасажирів при користуванні транспортними засобами.

Дії пасажирів при дорожньо-транспортній пригоді.

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

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

Розміщення транспортних засобів на проїжджій частині дороги.

Правила користування велосипедною доріжкою. Випадки, коли рух зазначених транспортних засобів і прогін тварин забороняється.

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

Тема 4. Регулювання дорожнього руху

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація.

Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація розмітки .

Дорожнє обладнання як допоміжний засіб забезпечення регулювання дорожнього руху на небезпечних ділянках трас.

Типи світлофорів. Значення сигналів світлофора. Світлофори, що регулюють рух пішоходів.

Значення сигналів регулювальника. Руки, що витягнуті в сторони, опущені; права рука зігнута перед грудьми; права рука витягнута вперед; рука, піднята вгору; інші сигнали регулювальника.

Перевага сигналів регулювальника над сигналами світлофора, дорожніми знаками і розміткою.

Тема 5. Рух транспорту та безпека пішоходів і пасажирів

Правосторонній рух транспорту і безпека пішоходів. Рух у декілька рядів.

Взаємна увага – умова безпеки руху.

Види і призначення попереджувальних сигналів. Правила подання світлових сигналів або рукою. Небезпечні наслідки порушення правил подавання попереджувальних сигналів.

Швидкість руху, дистанція та інтервал.

Поняття про шлях гальмування. Фактори, що впливають на величину шляху гальмування.

Види перехресть. Порядок руху на перехрестях. Зупинка і стоянка.

Тема 6. Особливі умови руху

Перевезення пасажирів при буксируванні транспортних засобів.

Навчальна їзда. Умови, за яких дозволяється навчальна їзда на дорогах.

Початкове навчання керування транспортними засобами. Навчальна їзда на дорогах.

Рух у житловій зоні. Переваги пішоходів під час руху в житловій зоні.

Автомагістралі і автобани, їх основні ознаки.

Рух по автомагістралях і автобанах.

Основні ознаки гірських доріг і крутих спусків. Вимоги правил руху на гірських дорогах і крутих спусках.

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

Визначення і термінове призначення дії фактора травмування, звільнення потерпілого із пошкодженого транспортного засобу. Подання першої медичної допомоги. Правила і способи перенесення потерпілого. Правила і способи транспортування потерпілого на різних видах транспорту.

Тема 8. Відповідальність за порушення вимог Правил дорожнього руху

Соціально-економічні і правові наслідки дорожньо-транспортних пригод і порушення ПДР. Поняття і види адміністративних порушень. Кримінальна відповідальність. Відповідальність за нанесення матеріальної та природоекологічної шкоди.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія будови автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	2	
2.	Загальна будова автомобілів	2	
3.	Двигун	20	2
4.	Електрообладнання автомобіля	24	4
5.	Шасі автомобіля	8	2
6.	Кузова та кабіни та їх додаткове обладнання	4	
	Всього годин:	**60**	**8**

Тема 1. Вступ

Історія винайдення автомобіля. Значення автомобільного транспорту для народного господарства. Перспективи розвитку автомобільного транспорту в Україні та світі. Соціально-економічне та господарське значення професії. Роль професійної майстерності в забезпеченні високої якості робіт. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою, програмами теоретичного та виробничого навчання.

Тема 2. Загальна будова автомобілів

Класифікація транспортних засобів. Види, типи, позначення автомобілів. Загальна будова автомобіля. Призначення, розташування та взаємодія основних частин автомобіля.

Тема 3. Двигун

Загальна будова і принцип роботи двигуна. Загальна будова двигуна (механізми та системи). Основні поняття роботи двигуна внутрішнього згоряння: верхня та нижня мертві точки, хід поршня, об’єм камери згорання, робочий та повний об’єм циліндра, літраж двигуна, ступінь стиску. Багатоциліндрові двигуни. Призначення кривошипно-шатунного механізму та його будова. Призначення механізмів газорозподілу. Будова та принцип дії механізмів газорозподілу.

Призначення системи охолодження та мащення. Загальна будова та робота системи рідинного охолодження та системи мащення.

Призначення та види систем живлення. Загальна будова та робота систем живлення двигунів.

Лабораторно-практична робота:

1. Призначення та будова механізмів та систем двигуна. Ознайомлення з елементами механізмів та систем двигуна.

Тема 4. Електрообладнання автомобіля

Поняття про електрообладнання легкових автомобілів, мотоциклів та їх погоджену роботу. Призначення та класифікація систем запалювання. Призначення, розміщення, кріплення взаємодія приладів електрообладнання: акумуляторної батареї, генератора, стартера, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації на різних видах, типах, класах автомобілів. Загальна будова та принцип роботи генератора та стартера найпростіших видів.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з елементами електрообладнання легкових автомобілів та мотоциклів, їх розміщенням, кріпленням та підключенням.

Тема 5. Шасі автомобіля

Призначення та види, типи трансмісій. Призначення елементів трансмісії.

Призначення ходової частини та її елементів. Види та будова підвісок. Загальна будова та принцип дії рульового керування. Будова та робота гальмівної системи.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення із трансмісією, ходовою частиною та органами керування автомобіля, їх розташуванням на автомобілі.

Тема 6. Кузова та кабіни та їх додаткове обладнання.

Будова кузова легкового автомобіля і автобуса. Основні типи кузовів легкових автомобілів. Види типи будова кабін вантажного автомобіля Додаткове обладнання кузова та кабіни.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	2	
2.	Слюсарна справа	18	
3.	Основи машинознавства	2	
4.	Технічне обслуговування	14	2
5.	Ремонт	10	2
	Всього годин:	**46**	**4**

Тема 1. Вступ

Ознайомлення програмою предмета. Поняття про функціональні властивості автомобілів та електроустаткування (надійність, безвідмовність, довговічність, збереженість, ремонтопридатність).

Тема 2. Слюсарна справа

Розмічання поверхні.

Суть та призначення розмічання. Інструмент. Підготовка поверхні до розмічання. Технологія нанесення розміточних ліній та рисок. Розмічання за шаблоном. Безпека праці при нанесенні розміточних ліній.

Рубання металу

Суть та призначення. Інструмент для рубання. Кути загострення різального інструменту залежно від матеріалу заготовки. Технологія та особливості рубання металу. Безпека праці при рубанні металу.

Виправлення, рихтування та згинання металу

Суть та призначення. Інструмент, що використовується при виправленні, рихтуванні та згинанні металу. Прийоми виконання робіт: виправлення та згинання круглого, полосового та профільного прокату, труб, виконання рихтування поверхонь. Механізація робіт. Безпека праці при виконанні виправлення, згинання та рихтування металу.

Різання металу

Суть та призначення. Інструмент. Будова ручної ножівки. Технологія різання ручною ножівкою. Різання металу ножицями. Різання труб. Механізація різальних робіт. Безпека праці при різанні металу.

Обпилювання металу

Суть та призначення. Інструмент. Класифікація напилків. Види обпилювання. Механізація обпилювання. Безпека праці при обпилюванні металу.

Свердління, зенкування, зенкерування, розвірчування.

Суть та призначення. Інструмент. Прийоми виконання робіт. Безпека праці.

Нарізування різьби.

Типи різьб. Інструмент для нарізування різьби. Технологія нарізування внутрішньої різьби. Технологія нарізування зовнішньої різьби. Можливі дефекти при нарізуванні різьби. Безпека праці при нарізуванні різьби.

Клепання.

Суть та призначення. Будова заклепки. Типи заклепок. Прийоми клепання. Технологія клепання. Можливі дефекти. Безпека праці при клепанні.

Притирка, доводка, полірування.

Суть та призначення. Інструмент. Абразивні матеріали. Способи притирання. Безпека праці.

Паяння.

Суть та призначення. Інструмент. Флюси, припої. Технологія паяння. Види та способи паяння. Безпека праці.

Тема 3. Основи машинознавства

Відомості з теоретичної механіки.

Основні поняття про машини, механізми, агрегати, вузли, деталі. Основні вимоги до машин та деталей: економічність, технологічність, ремонтопридатність.

Відомості з опору матеріалів

Поняття про втомленість матеріалу. Загальні поняття про розтяг, стиск, зріз, згин та кручення. Поняття про розрахунки на міцність та жорсткість. Особливості розрахунку деталей машин. Поняття про запас міцності.

Тема 4. Технічне обслуговування автомобілів

Призначення технічного обслуговування. Суть планово-попереджувальної системи. Технологічний процес технічного обслуговування в автотранспортному підприємстві. Особливості процесу на станціях технічного обслуговування. Види технічного обслуговування, загальна їх характеристика та періодичність виконання. Методи організації виробництва ТО. Основні прилади, пристрої, інструмент, що використовують під час технічного обслуговування електроустаткування автомобільного транспорту, його призначення та характеристика. Прибирально-мийні роботи, що до приладів електрообладнання автомобіля.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами, пристроями та інструментом, що використовують при проведенні технічного обслуговування електроустаткування на автомобільному транспорті.

Тема 5. Ремонт

Суть планово-попереджуючої системи ремонту. Види ремонту. Методи ремонту. Організаційні форми ремонту. Організація ремонту в автотранспортних підприємствах та на станціях технічного обслуговування автомобілів. Виробничі дільниці.

Поняття про дефекти деталей. Види зношення, пошкоджень, руйнувань. Параметри зношення. Суть процесу дефектування та його задачі. Сортування деталей при дефектуванні. Характерні дефекти деталей. Методи контролю при дефектуванні. Способи відновлення дефектів.

Основні прилади, пристрої, інструмент, що використовують при ремонтних роботах з електроустаткуванням на автомобільному транспорті, його призначення.

Способи прокладки проводів, Прийоми демонтажних робіт основних елементів електрообладнання з автомобіля.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами, пристроями та інструментом якій застосовують при виконанні ремонтних робіт, що до електроустаткування на автомобільному транспорті.

Типова навчальна програма з предмета
«Електроматеріалознавство»

№ з\п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Зміст і завдання предмета	1	
2.	Основні параметри електротехнічних матеріалів	8	2
3.	Основні властивості провідникових матеріалів	7	1
4.	Основні властивості напівпровідникових матеріалів	4	
5.	Основні властивості діелектриків	5	
6.	Основні властивості магнітних матеріалів	4	
7.	Допоміжні матеріали	1	
	Всього годин:	**30**	**3**

Тема 1. Зміст і завдання предмета

Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні.

Застосування електротехнічних матеріалів в електричних машинах, на автотранспорті, апаратах, устаткуваннях і пристроях. Вимоги до якості електротехнічних матеріалів. Необхідність розробки нових електротехнічних матеріалів для розвитку різних галузей техніки.

Завдання, поставлені народному господарству для підвищення обсягу виробництва електроустаткування, електротехнічних товарів, покращання їх асортименту і якості.

Значення нових електротехнічних матеріалів в автомобільній галузі.

Зміст і завдання предмета «Електроматеріалознавство», його роль у здобутті учнями конкретної професії.

Тема 2. Основні параметри електротехнічних матеріалів

Вимоги різних областей техніки до якостей електротехнічних матеріалів.

2.1 Електротехнічні параметри

Питомий електричний опір, температурний коефіцієнт питомого опору, діелектрична проникливість, тангенс кута діелектричних втрат, електрична щільність.

2.2. Механічні параметри

Межа щільності матеріалу під час розтягування, межа щільності матеріалу під час стискання, межа щільності матеріалу при статичному вигині, ударна в'язкість.

2.3. Теплові параметри. Температура плавлення, температура розм'якшення, теплостійкість, нагрівостійкість, холодостійкість, температура спалаху парів.

2.4. Фізико-хімічні параметри. Кислотне число. В'язкість, водопоглинання, тропічна стійкість.

Лабораторно-практична робота:

1. Визначення механічних властивостей матеріалів.

Тема 3. Основні властивості провідникових матеріалів

Будова металевих провідникових матеріалів. Структура сплавів. Характеристика сплавів за числом компонентів, їх складу та відсотковому взаємозв'язку (поняття про діаграму стану сплавів). Поведінка металів в електричних та магнітних колах. Поняття про теплопровідність, коефіцієнт теплопровідності. Механічні властивості металів: пружна та пластична деформація (поняття про діаграму розтягування пластичних матеріалів), межа міцності (відносне подовження), (відносне звуження), межа витривалості матеріалу (поняття про способи випробування). Електричні якості матеріалів, електропроникливість та її залежність від температури, механічного навантаження, ступенів деформації; питомий електричний опір та провідність матеріалів.

Лабораторно-практична робота:

1. Залежність опору провідника від температури.

Тема 4. Основні властивості напівпровідникових матеріалів

Поняття про електронну провідність (власна та домішкова провідності), діркову провідність (донорна та акцепторна домішки). Поняття про p-n перехід та його властивості. Поняття про вольтамперну характеристику напівпровідників, залежність її від температури.

Тема 5. Основні властивості діелектриків

Електропровідність, питомий об'ємний опір, питомий поверхневий опір, питома провідність і їх залежність від температури. Поляризація діелектриків – електронна (іонна, дипольна, об'ємно-зарядна, спонтанна); поняття про сегнетоелектрики. Діелектрична проникність і тангенс кута діелектричних втрат. Втрати енергії в діелектриках при постійній і змінній напругах. Пробій діелектриків – тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Поняття про пробу рідких і твердих діелектриків. Механічні параметри діелектриків – межа міцності при розтягуванні (відносне подовження при розтягуванні, межа міцності при стисненні, межа міцності при статичному вигині, ударна в'язкість). Теплові параметри діелектриків – температура спалаху парів рідких діелектриків (температура розм'якшення аморфних діелектриків). Теплостійкість, нагрівостійкість, холодостійкість діелектриків. Основні фізико-хімічні параметри діелектриків – кислотне число, в'язкість рідких діелектриків, водопоглинання (хімічна стійкість, радіаційна стійкість).

Тема 6. Основні властивості магнітних матеріалів

Вимоги до магнітних матеріалів, основні властивості і характеристики: початкова і максимальна магнітна проникність, індукція насичення, залишкова магнітна індукція, коерцитивна сила, призначення, застосування. Втрати на перемагнічування і на вихрові струми. Вплив хімічного складу і механічних обробок на магнітні властивості. Класифікація магнітних матеріалів.

Тема 7. Допоміжні матеріали.

Припої та флюси. Тверді та м'які припої: основні характеристики, марки, застосування. Тверді припої на основі міді та цинку; міді, срібла та цинку; припої для паяння алюмінію; легкоплавкі припої на основі олова та свинцю; олова, кадмію і свинцю; олова, цинку, кадмію.

Флюси: призначення, склад, основні характеристики, марки, застосування.

Клеї та в'язкі сполуки. Клеї на основі синтетичних епоксидних смол. Склад, вимоги, основні характеристики, марки, застосування.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

№ з\п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи

1.	Вступ. Характеристика і зміст предмета	1	
2.	Основи електростатики	2	
3.	Постійний струм та кола постійного струму	6	2
4.	Електромагнетизм	4	
5.	Змінний струм та кола змінного струму	7	2
6.	Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади	4	
7.	Трансформатори	6	
8. 8.1. 8.2.	Електричні машини: Електричні машини змінного струму Електричні машини постійного струму	**9** 5 4	2
9.	Електричні апарати	2	
10.	Промислова електроніка	2	
11.	Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії	2	
	Всього годин:	**45**	**6**

Тема 1. Вступ. Характеристика і зміст предмета

Стисла характеристика і зміст предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки». Зв'язок цього предмета з іншими предметами (математика, фізика, хімія). Значення електротехнічної підготовки для кваліфікованих робітників за даною професією та інших різноманітних професій.

Тема 2. Основи електростатики

Фізика електричних явищ. Силова взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Електричне поле. Силові лінії електричного поля. Напруженість, потенціал і робота електричного поля. Простіші електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами. Конденсатори.

Тема 3. Постійний струм та кола постійного струму

Постійний струм. Величини в колі постійного струму. Закон Ома для ділянки кола. Теплова дія струму. Нагрівання проводів. Закон Джоуля-Ленца. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах. Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів.

Лабораторно-практична робота:

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

Тема 4. Електромагнетизм

Магнітне поле та його особливості. Простіші магнітні поля: магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту. Основні характеристики магнітного поля: напруга, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникність. Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Електромагніти.

Тема 5. Змінний струм та кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон

Ома. Індуктивний опір; кола змінного струму з індуктивністю; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Ємнісний опір; ємність у колі змінного струму; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Поняття про послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.

Лабораторно-практична робота:

1. Перевірка закону Ома при послідовному з'єднанні активного і індуктивного, активного і ємнісного опорів.

Тема 6. Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади

Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Порядок проведення вимірювань. Клас точності приладів. Методи й похибки вимірювань. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Чутливість приладів. Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра.

Тема 7. Трансформатори

Трансформатори та їх класифікація. Будова та принцип дії трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. ККД трансформаторів. Застосування трансформаторів.

Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток.

Автотрансформатори, будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та область їх застосування.

Тема 8. Електричні машини

8.1. Електричні машини змінного струму.

Асинхронні електричні машини. Принципи дії та будова асинхронних двигунів з короткозамкнутим та фазним ротором. Область застосування асинхронних машин. Пуск в хід. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування.

Синхронні електричні машини. Принципи дії та будова. Класифікація, область застосування.

Лабораторно-практична робота:

1. Перевірка схеми пуску трифазних асинхронних двигунів з короткозамкнутим ротором.

8.2. Електричні машини постійного струму.

Загальні відомості про електромашини постійного струму. Принцип дії та будова генератора постійного струму. Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Роль додаткових полюсів.

Тема 9. Електричні апарати

Загальні відомості про електричні апарати. Класифікація електричних апаратів. Комутаційні апарати низької напруги. Рубильники. Запобіжники, автоматичні вимикачі, електромагнітні контактори та пускачі.

Тема 10. Промислова електроніка

Поняття про промислову електроніку. Основні класи електричних пристроїв. Класифікація. Напівпровідникові терморезистори, їх характеристики, застосування. Позначення терморезисторів у електросхемах.

Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, транзистори, тиристори. Будова та призначення діодів, транзисторів, тиристорів. Види та позначення напівпровідникових приладів. Застосування в електросхемах.

Маркування напівпровідникових приладів.

Тема 11. Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії.

Електроенергетичні системи. Виробництво та споживання електричної енергії як єдиний процес. Електричні станції. Електричні мережі. Кабельні і повітряні лінії електропередач. Втрата потужності при передачі електричної енергії. Електропостачання промислових та автотранспортних підприємств.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
2.	Основи безпеки праці в галузі	10	2
3.	Основи пожежної безпеки	3	
4.	Основи електробезпеки	3	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії	4	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	6	4
	Всього годин:	**30**	**6**

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці». Основні законодавчі акти з охорони праці. Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці. Державне управління охороною праці. Державний нагляд за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці. Навчання з питань охорони праці. Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов’язані з працею на виробництві і побутові. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-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 в галузі

Загальні питання безпеки праці.Загальні відомості про потенційні небезпеки. Вимоги до персоналу, що займається ремонтом автомобілів. Роботи з підвищеною небезпекою в галузі. Захист від дії хімічних, фізичнихта біологічних чинників. Зони безпеки та їх огородження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки. Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів у галузі. 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. Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів. Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та

умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці). Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі праці (почуття, сприймання, увага, пам′ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці. Психофізіологічні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці. Організація безпеки праці згідно з нормами та правилами. Заходи безпеки при виконанні робіт поблизу оглядової ями. Заходи безпеки при роботі з використанням автопідіймача. Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень уразі аварії.

Лабораторно-практична робота:

1. Вивчення засобів контролю за безпечними умовами праці. Використання засобів індивідуального захисту.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Характерні причини виникнення пожеж. Пожежонебезпечні властивості речовин. Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості. Вогнегасильні речовини та матеріали. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі. Організація пожежної охорони в галузі. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов′язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів пальних речовин, що використовуються у автомобілях. Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища. Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій. Загальні відомості про великі виробничі аварії, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров’я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Тема 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична, атмосферна та біологічна. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають наступінь 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 з електробезпеки. Допуск до роботи з електрикою. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп’ютерах. Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії

Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Заходи безпеки при виконанні ремонтних робіт в приміщенні, де працюють двигуни внутрішнього згорання. Дія біологічних шкідливих чинників, що спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання. Лікувально-профілактичне харчування. Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками. Основні гігієнічні особливості праці за даною професією. Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем

опалення та вентиляції. Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення. Санітарно-побутове забезпечення працівників. Щорічні медичні огляди працюючих неповнолітніх, осіб віком до 21 року.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основи анатомії людини. Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги. Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її вміст, призначення, правила користування. Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот». Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання. Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок. Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи. Надання першої допомоги при знепритомленні (втраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударі, обмороженні. Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, електроофтальмії очей. Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей. Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотином. Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Перша допомога при переломах та кровотечах. Технологія накладання шин та різних типів пов'язок.
2. Виконання штучного дихання способом «рот в рот» та непрямого масажу серця.

Типова навчальна програма з предмета
«Технічне креслення»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ до курсу креслення	4	2
2.	Практичне застосування геометричних побудов	4	2
3.	Аксонометричні і прямокутні проекції	6	2
4.	Перерізи і розрізи	6	2
5.	Робочі креслення деталей та ескізи	4	2
6.	Складальні креслення	6	
7.	Схеми	4	
8.	Читання і виконання креслень з професії	6	2
	Всього годин:	**40**	**12**

Тема 1. Вступ до курсу креслення

Роль креслень у техніці і на виробництві. Поняття про стандарти на креслення. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД).

Формати креслень. Рамка, основний напис, його заповнення.

Масштаби креслень, їх призначення. Лінії креслення, найменування, призначення.

Нанесення розмірів і граничних відхилень на кресленнях. Уклон та конусність, їх визначення, побудова за заданою величиною та позначення на кресленнях.

Правила позначення шорсткості поверхонь на кресленнях.

Послідовність читання креслень.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання і виконання простих робочих креслень.

Тема 2. Практичне застосування геометричних побудов

Аналіз контурів плоских технічних деталей та виявлення їх геометричних елементів. Геометричні побудови, необхідні для відтворення форми предмета.

Лабораторно-практична робота:

1. Практичне застосування геометричних побудов.

Тема 3. Аксонометричні і прямокутні проекції

Поняття проекції. Способи проеціювання. Розташування прямокутних проекцій на кресленні. Проекційний зв’язок. Прямокутні проекції. Аксонометричні проекції.

Лабораторно-практична робота:

1. Побудова третьої проекції за двома заданими.

Тема 4. Перерізи і розрізи

Поняття перерізу. Перерізи винесені і накладені. Позначення перерізів.

Розрізи. Відмінність перерізів від розрізів. Класифікація розрізів: прості і складні. Місцеві розрізи, їх застосування. Позначення розрізів.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання і виконання розрізів і перерізів.

Тема 5. Робочі креслення деталей та ескізи

Робочі креслення деталей, їх призначення та зміст. Поняття про виносні елементи, їх розташування, позначення.

Поняття про ескіз, його відмінність від робочого креслення. Послідовність виконання ескізів із натури. Обмір деталі.

Умовні зображення на кресленнях різьби, зубчастих коліс, пружин.

Лабораторно-практична робота:

1. Виконання ескізів деталей з натури.

Тема 6. Складальні креслення

Поняття про складальні креслення, їх призначення. Специфікація. Розрізи на складальних кресленнях. Деталювання.

Зображення і умовне позначення роз'ємних і нероз'ємних з'єднань деталей.

Передачі зубчасті, черв'ячні. Їх зображення.

Тема 7. Схеми

Поняття схеми. Типи і види схем. Призначення, порядок читання.

Тема 8. Читання та виконання креслень і схем з професії

Читання креслень і схем. Виконання креслень і схем відповідно до кваліфікаційної характеристики.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання та виконання креслень і схем з професії.

Типова навчальна програма з предмета
«Допуски та технічні вимірювання»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Взаємозамінність у машинобудуванні та якість продукції	1	
2.	Основні відомості про розміри і з'єднання в машинобудуванні	2	2
3.	Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань	2	2
4.	Допуски, форми і розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь	4	2
5.	Основи технічних вимірювань	1	
6.	Найпростіші й універсальні засоби лінійних вимірювань	6	4
7.	Засоби вимірювання кутів і конусів	3	2
8.	Параметри різьби та вимірювання різьбових з'єднань	1	
	Всього годин:	**20**	**12**

Тема 1. Взаємозамінність у машинобудуванні та якість продукції

Поняття про неминучість виникнення похибки при виготовленні деталей і складних машин. Види похибки, похибки розмірів, похибки форми поверхні, похибки розташування поверхні, шорсткість поверхні. Поняття про якість продукції машинобудування. Основні відомості про взаємозамінність і їх види.

Тема 2. Основні відомості про розміри і з'єднання в машинобудуванні

Уніфікація, нормалізація і стандартизація в машинобудуванні. Роль технічних вимірювань в організації взаємозамінності виробництва. Номінальний розмір. Дійсний розмір. Дійсні відхилення. Граничні розміри. Граничні відхилення. Поле допуску. Схема розташування поля допуску. Умови придатності розміру деталі. Позначення номінальних розмірів і граничних відхилень розмірів на кресленнях. Розміри спряжувані і неспряжувані. Узагальнені поняття «отвір» – для внутрішніх поверхонь, і «вал» – для зовнішніх поверхонь. Спряження двох деталей із зазором або з натягом. Посадка. Схема розташування полів допусків спряжуваних деталей. Найбільший і найменший зазори і натяги. Допуск, посадка, типи посадок: посадка з гарантованим натягом і гарантованим зазором, перехідні посадки. Приклади застосування окремих посадок. Позначення посадок на кресленнях.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Підрахунок значень граничних розмірів і допусків, допуску розміру на виготовлення за даними креслення, визначення придатності заданого дійсного розміру.
2. Визначення характеру з'єднання (типу посадки) за даними креслення зв'язаних деталей. Підрахунок найбільшого і найменшого зазору або натягу.

Тема 3. Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань

Поняття про системи допусків і посадок. Допуски посадки за системою ISO (ISO 286: 1988, ITD) Основні відхилення правил утворення полів допусків. Поняття про систему ОСТ. Система отвору і система валу. Точність обробки. Квалітети в ДСТУ ISO 286-2002 поняття про класи точності за системою ОСТ. Поля допусків отворів і валів в ДСТУ ISO 286-2002 їх позначення на кресленні. Застосування для утворення посадок різних груп, полів допусків,

одного квалітету і різних квалітетів (комбіновані посадки). Посадки найкращих застосувань в ДСТУ ISO 286-2002 застосування різних посадок в залежності від умов роботи деталей з'єднання. Позначення посадок на кресленнях. Таблиці граничних відхилень розмірів в системі ДСТУ ISO 286-2002 Користування таблицями. Граничні відхилення розмірів з незазначеними допусками.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Знаходження величин граничних розмірів у довідкових таблицях за позначенням поля допуску на кресленнях.
2. Визначення характеру з'єднання за позначенням посадки на кресленнях.
3. Вибір посадки за заданими умовами роботи з'єднання.

Тема 4. Допуски, форми і розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь

Допуски і відхилення. Відхилення від циліндричності і відхилення від площинності. Види частих відхилень циліндричних поверхонь: відхилення від округлості, відхилення від циліндричності, бочкоподібності, конусоподібності, відхилення від прямолінійності осі.

Види окремих відхилень плоских поверхонь: відхилення від прямолінійності, площинності, вгнутості, опуклості. Допуски і відхилення, розташування поверхонь. Відхилення від паралельності, перпендикулярності, перетину осей. Сумарні допуски. Форми і розташування поверхонь.

Позначення на кресленнях на ЕСКД, ДСТУ 2498-94 або ГОСТ 24642-81 допусків форми, допусків розташування і сумарних допусків форми і розташування поверхонь.

Шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості на кресленнях за ДСТУ2413-94, ГОСТ25142-82, ГОСТ2789-73. Вплив шорсткості на експлуатаційні властивості деталей.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Читання креслень з позначенням допусків форми і розташування поверхонь.
2. Читання креслень з позначенням шорсткості.
3. Визначення параметрів шорсткості деталі за зразками шорсткості.

Тема 5. Основи технічних вимірювань

Поняття про метрологію як науку про вимірювання, методи і засоби їх виконання. Одиниці виміру в машинобудуванні, метрології. Основні метрологічні терміни: методи виміру, безпосереднє їх порівняння з мірою. Виміри: прямі і опосередковані, контактні і безконтактні, поелементні і комплексні.

Відлікові прилади: шкала, відмітка шкали, покажчик.

Основні метрологічні характеристики засобів вимірів. Інтервал ділення, ціна ділення, ділення шкали, діапазон виміру, вимірювальні зусилля. Техніка виміру. Поняття про перевірку вимірювальних засобів.

Тема 6. Найпростіші й універсальні засоби лінійних вимірювань

Засоби вимірювання, які застосовують на початку виробничого навчання.

Вимірювальні металеві лінійки, кутники слюсарні і лекальні, лекальні лінійки, щупи. Штангенінструменти: штангенциркулі, штангенглибиноміри, штангенрейсмуси. Мікрометричні інструменти: мікрометри, мікрометричні глибиноміри і нутроміри. Перевірка нульового положення. Правила читання розмірів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Вимірювання розмірів в деталі типу «втулка» за допомогою штангенциркулів.
2. Вимірювання розміру і відхилення форми вала за допомогою мікрометрів.

Тема 7. Засоби вимірювання кутів і конусів

Одиниці вимірювання кутів. Нормальні кути і їх ряди.

Конусні з'єднання. Геометричні параметри і елементи конусів, їх характеристики. Конусні калібри. Перевірка конусності і прямолінійності методом «на фарбу». Вимірювання кутів кутником, шаблоном, кутомір з ноніусом.

Лабораторно-практична робота:

1. Вимірювання кутів деталі кутомірами з ноніусом.

Тема 8. Параметри різьби та вимірювання різьбових з'єднань.

Види різьб і їх призначення. Основні параметри різьби. Степені точності та основні відхили метричних різьб.

Калібри для контролю різей болтів і гайок.

Різьбові шаблони, мікрометри зі вставками. Поняття про виміри середнього діаметру зовнішньої різі методом трьох дротиків.

Типова навчальна програма
з виробничого навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

№ з/п	Тема	Кількість годин
І. Виробниче навчання в навчальних майстернях		
1.	Вступне заняття	2
2.	Безпека праці, положення безпеки в навчальних майстернях	4
3.	Екскурсія на виробництво	6
4.	Слюсарна справа	90
5.	Підключення електрообладнання	36
6.	Монтажно-демонтажні роботи з частковим розбиранням	42
	Всього годин:	**180**
ІІ. Виробнича практика на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці, і пожежної безпеки на підприємстві	7
2.	Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду **Кваліфікаційна пробна робота**	154
	Всього годин:	**161**
	Разом:	**341**

І. Виробниче навчання в навчальних майстернях

Тема 1. Вступне заняття

Знайомство учнів з учбовими майстернями. Розстановка учнів по робочих місцях. Ознайомити учнів з порядком роботи отримання та здачі інструменту та пристроїв.

Знайомство з порядком роботи, формами організації праці і правилами внутрішнього розпорядку в учбових майстернях. Форми морального і матеріального стимулу учнів. Виробничий план групи та училища.

Тема 2. Безпека праці, положення безпеки в учбових майстернях

Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і на робочих місцях. Причини травматизму. Види травматизму, заходи його попередження.

Основні правила і інструкції з безпеки праці; їх виконання. Основні правила електробезпеки. Їх виконання.

Правила і норми безпеки праці в учбових майстернях. Вимоги безпеки до виробничого обладнання і виробничого навчання. Основні шкідливі виробничі фактори, які виникають при роботі в учбових майстернях (електричний струм, падіння, гострі деталі і т.д.).

Вимоги безпеки праці при переміщенні вантажів. Причини травматизму, види травм, Заходи по попередженню травматизму

Пожежна безпека. Причини пожарів в учбових майстернях. Міри попередження пожарів. Правила поведінки учнів при пожежі, порядок виклику пожежної команди. Використання первинних засобів пожежогасіння. Засоби по забезпеченню пожежної безпеки, шляхи евакуації. Основні правила і норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними засобами і електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення електромережі.

Можлива дія електричного струму, технічні засоби і способи захисту. Умови зовнішнього середовища, знаки і надписи безпеки, захисні засоби. Види електротравм. Надання першої допомоги.

Тема 3. Екскурсія на виробництво

Інструктаж за змістом занять. Загальна характеристика підприємства, структура підприємства (основні і допоміжні цехи, інженерні служби). Системи контролю якості продукції, поява нових професій, система підготовки і підвищення кваліфікації робітників.

Учбово-виховні завдання екскурсії.

Продукція, яку виготовляє підприємство, система контролю якості продукції. Знайомство з структурою і основним обладнанням підприємства, з виробничим планом, та новими професіями.

Економічні показники роботи підприємства, колективний підряд, форми участі робітників у керуванні підприємством.

Ознайомлення з роботою громадських організацій підприємства, з роботою спілки раціоналізаторів і винахідників.

Роль робочих колективів і громадських організацій у боротьбі за високу трудову дисципліну.

Ознайомлення з роботою цехів підприємства.

Підведення підсумків екскурсії.

Тема 4. Слюсарна справа

Інструктаж щодо змісту занять, організації робочого місця, безпеки праці.

Вправи

Розмітка площини. Підготовка деталей до розміток. Виконання основних прийомів розмітки. Побудування замкнутих контурів, утворених відрізками прямих ліній, кола та радіусних кривих. Розмітка осьових ліній. Розмітка контурів деталей з відліком розмірів від країв заготівель, від осьових ліній розміточним інструментом. Заточення і заправлення розміточного інструменту. Поняття про просторову розмітку.

Рубання металу. Виконання основних прийомів рубання. Рубання листової сталі по рівню губок лещат. Рубання смугової сталі. Рубання металевого прута. Вирубування прямолінійних і криволінійних пазів. Вирубування на плиті заготівель різних конфігурацій з листової сталі. Обрубування крайок під зварювання. Заточування інструменту.

Виправлення і гнуття металу. Виправлення смугової сталі, круглого металевого прутка на плиті за допомогою ручного преса з використанням призм. Перевірка по лінійці і по плиті. Виправлення листової сталі.

Гнуття смугової сталі під заданим кутом. Гнуття сталевого сортового прокату на ручному пресі з застосуванням найпростіших пристосувань. Гнуття листової сталі у лещатах, на плиті з застосуванням пристосувань. Гнуття кілець із дроту. Гнуття труб у пристосуваннях і з наповнювачем.

Різання металу. Закріплення полотна у рамці ножівки. Установка корпусу і робочих рухів при різанні слюсарною ножівкою. Різання смугової, прямокутної, круглої та кутової сталі слюсарною ножівкою у лещатах по рисках. Різання труб слюсарною ножівкою. Різання листової сталі ручними ножицями.

Обпилювання. Відпрацювання основних прийомів обпилювання пласких поверхонь. Обпилювання широких, вузьких поверхонь під кутом 90 градусів, під гострим і тупим кутами.

Перевірка плоскості по лінійці. Перевірка кутів трикутником, шаблоном і кутоміром. паралельних пласких поверхонь. Обпилювання криволінійних випуклих та увігнутих поверхонь. Перевірка радіусоміром та шаблонами.

Свердлення, зенкування, розвертання. Управління свердлильним верстатом і його налагоджування. Свердлення наскрізних отворів за розміткою і у кондукторі. Свердлення глухих отворів з застосуванням упорів мірних лінійок. Свердлення ручними та електричними дрилями. Заправка ріжучих елементів свердел. Зенкування отворів під голівки гвинтів та заклепок. Підбирання розверсток за призначенням і точністю отвору. Розгортання циліндричних отворів вручну. Розгортання конічних отворів під штифти.

Нарізання різьб. Нарізання зовнішніх різьб на болтах, шпильках, трубах. Нарізання різьб у прохідних і глухих отворах. Контроль різьбових з'єднань.

Розпилювання. Висвердлювання і вирубання прорізів і отворів. Обробка прорізів і отворів нескладного контуру ручними напилками. Обробка отворів прямолінійних контурів ручними напилками та з застосуванням механічних інструментів.

Клепка. Підготовка деталей, застосувань, інструменту для клепки. Види та процес клепки. Види заклепок та заклепочних з'єднань. Клепка ручним та механізованим інструментом. Засоби перевірки якості клепки.

Шабрення. Підготовка пласких поверхонь, застосувань, інструменту і допоміжних матеріалів для шабрення. Шабрення пласких поверхонь. Шабрення криволінійних поверхонь. Заточування і заправка шаберів.

Притирання. Підготовка для притирання поверхонь деталей, притиральних матеріалів, пристосувань. Ручне притирання пласких поверхонь різноманітних деталей. Контроль оброблених поверхонь лекальною лінійкою, вимірювання розмірів мікрометром. Монтажне притирання робочих поверхонь клапанів і клапанних гнізд, кранів з конічною пробкою.

Паяння та луження. Паяння твердими припоями. Обробка поверхонь спаювання. Паяння з'єднувальних проводів. Підготовка деталей до луження та паяння. Підготовка припоїв та флюсів. Паяння чорних та кольорових металів м'якими припоями за допомогою паяльника. Луження поверхонь зануренням та розтиранням. Підготовка деталей і припоїв до паяння твердими припоями.

Склеювання. Підготовка поверхонь під склеювання. Підбирання клеїв. Склеювання виробів різноманітними клеями. Контроль якості склеювання.

Комплексні слюсарні роботи. Виготовлення різноманітних нескладних деталей із сортового матеріалу штучно або невеликими партіями за робочими кресленнями та технологічними картами з самостійним настроюванням свердлильних верстатів і застосуванням механізованих інструментів.

Тема 5. Підключення електрообладнання

Інструктаж за змістом занять. Інструктаж з організації робочого місця, безпеки праці під час виконання робіт. Сучасні технології, інструменти і пристосування.

Вправи

Маркування проводів, виготовлення марок і кріплення їх до проводів. Закінцевання однодротових і багатодротових проводів. Зрощування проводів мілких перерізів припайкою. Відгалуження проводів з припайкою. Закінцевання і з'єднання проводів за допомогою скручування, опресовки. Ізолювання контактних з'єднань. Монтаж проводок проводами.

Масовий дріт зняття установка.

Джгут проводів стартера зняття установка.

Джгут проводів лівого бризковика зняття установка.

Джгут проводів правого бризковика зняття установка.

Джгут проводів системи запалювання зняття установка.

Джгут проводів панелі приладів зняття установка.

Джгут проводів задній зняття установка.

Реле ближнього, реле дальнього світла зняття установка.

Реле аварійної сигналізації зняття установка.

Реле додаткового обладнання зняття установка.

Джгут проводів додаткового обладнання зняття установка.

Тема 6. Монтажно-демонтажні роботи з частковим розбиранням

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці. Знайомство з технологічними картами при монтажно-демонтажних роботах.

Вправи

АКБ зняття установка.

Генератор зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття з генератора реле-регулятора.

Стартер зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття втягуючого реле.

Переривник-розподільник зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття, установка бігунка, свічок.

Фари, задні ліхтарі зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Лампи фар, Двохниткова, однониткова лампа зняття, встановлення. Підфарники зняття установка з частковим розбиранням і складанням.

Замок запалювання зняття установка з частковим розбиранням і складанням кожухів руля.

Перемикач світла фар зняття установка з частковим розбиранням і складанням кожухів руля.

Сигнал звуковий зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття з кронштейну.

Блок монтажний зняття установка з частковим розбиранням і складанням.

Панель приладів зняття установка з частковим розбиранням і складанням.

П. Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві

Знайомство з програмою навчання.

Загальні відомості про підприємство, ознайомлення з організацією технологічного процесу на підприємстві. Робочі місця. Загальні організаційні вимоги. Ознайомлення з режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання і здачі інструмента і пристосувань.

Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з безпеки праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки праці. Ознайомлення з основними видами і причинами травматизму на виробництві. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму. Ознайомлення з інструкціями з безпеки праці, пожежної безпеки і електробезпеки. Практичне навчання прийомам звільнення від електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця. Заходи попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.

Тема 2. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду.

Інструктаж щодо самостійного виконання робіт. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду згідно з вимогами кваліфікаційної характеристики.

Примітка. Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо із урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та

матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

Кваліфікаційна пробна робота
Приклади робіт:

1. АКБ зняття установка.
2. Генератор зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття з генератора реле-регулятора.
3. Стартер зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття втягуючого реле.
4. Переривник-розподільник зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття, установка бігунка, свічок.
5. Фари, задні ліхтарі зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Лампи фар, двохниткова, однониткова лампа зняття, встановлення. Підфарники зняття установка з частковим розбиранням і складанням.
6. Замок запалювання зняття установка з частковим розбиранням і складанням кожухів руля.
7. Перемикач світла фар зняття установка з частковим розбиранням і складанням кожухів руля.
8. Сигнал звуковий зняття установка з частковим розбиранням і складанням. Зняття з кронштейну.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Основні відомості про загальну будову автомобілів.
2. Поняття про електрообладнання легкових автомобілів, мотоциклів.
3. Призначення, розміщення, кріплення взаємодія приладів електрообладнання.
4. Загальну будову та принцип роботи генератора та стартера найпростіших видів.
5. Види інструменту та послідовність виконання різних слюсарних операцій.
6. Основні механічні властивості оброблюваних матеріалів.
7. Суть планово-попереджувальної системи, види ТО.
8. Правила застосування і користування інструментом.
9. Основні відомості про систему допусків і посадок, квалітети і параметри шорсткості.
10. Класифікацію, фізико-хімічні, механічні, технологічні властивості, маркування та галузь застосування металів, сплавів, діелектриків.
11. Основні правила читання креслень, загальні поняття про збірні креслення, робочі креслення на виготовлення деталей, технічні виміри, загальні відомості про схеми.
12. Основи електростатики, постійний струм, електромагнетизм, змінний струм, трансформатори, електричні машини, правила користування електровимірювальними приладами.
13. Основи машинознавства – відомості з теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, теплотехніки, гідравліки, аеродинаміки.
14. Прибирально-мийні роботи, що до приладів електрообладнання.
15. Види ремонту. Методи ремонту. Організаційні форми ремонту.
16. Поняття про дефекти деталей. Види зношення, пошкоджень, руйнувань.
17. Характерні дефекти деталей. Методи контролю при дефектуванні. Способи відновлення дефектів.
18. Основні види та параметри електротехнічних матеріалів; їх властивості і призначення, застосування, вимоги до якості електротехнічних матеріалів в автомобільній галузі.
19. Вимоги нормативних актів про охорону праці, вимоги до організації робочого місця; правила технічної експлуатації устаткування, що обслуговується; основні види потенційних небезпек та їхні наслідки в професійній діяльності.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати роботи з демонтажу приладів електроустаткування автомобілів.
3. Здійснювати очищення та під’єднання приладів електроустаткування ремонт.
4. Знімати та встановлювати просту освітлювальну арматуру, ізолювати та паяти провідники.
5. Виконувати слюсарну обробку деталей із застосуванням слюсарного інструменту і контрольно-вимірювальними приладами.
6. Розбирати прилади (агрегати) електроустаткування (найпростіших видів).

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 2-го розряду

Кількість з розрахунку на групу до 15 чоловік

№ з/п	Найменування	Кількість
Лабораторія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів		
1.	Двигун автомобіля	1
2.	Макет АКБ	3
3.	Макет генератора	3
4.	Макет стартера	3
5.	Діючий стенд: Контактна система запалювання	1
6.	Діючий об'ємний стенд: Електрообладнання автомобіля	2
7.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
8.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15
Слюсарна майстерня		
9.	Верстаки слюсарні	15
10.	Свердлильні верстати	2
11.	Заточний верстат	1
12.	Електричні дрилі	2
13.	Розміточна плита	1
14.	Муфельна піч	1
15.	Гвинтовий прес	1
16.	Правильна плита	1
17.	Робочі столи для паяння з витяжкою	15
18.	Гільйотинні ножиці	1

Комплекти інструментів для слюсарних робіт		
19.	Розмічання поверхні	15
20.	Рубання металу	15
21.	Рихтування та згинання металу	15
22.	Різання металу	15
23.	Опилювання металу	15
24.	Свердління, зенкування, зенкерування, розгортання	15
25.	Нарізування різьби	15
26.	Клепання	15
27.	Притирки, доводки, полірування	15
28.	Паяння	15
29.	Деталі електрообладнання автомобілів, автобусів, мотоциклів (для слюсарних робіт з ними)	15
Майстерня з ремонту електроустаткування автомобілів		
30.	Автомобіль	1
31.	Мотоцикл	1
32.	Стенд електрообладнання автомобіля	1
33.	Стенд джерела струму	5
34.	Стенд система запалювання	5
35.	Стенд система пуску	5
36.	Стенд система освітлення і світлової сигналізації	5
37.	Стенд додаткове обладнання	5
Обладнання, прилади, пристрої		
38.	Обладнані робочі місця для проведення монтажно- демонтажних робіт агрегатів та вузлів автомобілів	8
39.	Компресор	1
40.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
41.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	8

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241 G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2016

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

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

1. Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

2. Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати: будову і принципи роботи приладів (агрегатів), технологічні параметри електроустаткування автомобілів різних видів; основні види дефектів на деталях та причини їх виникнення; види та способи діагностування; правила проведення технічного обслуговування; будову універсальних та спеціальних пристосувань, монтажного інструменту та контрольно-вимірювальних інструментів, що використовуються.

Повинен уміти: робити монтаж-демонтаж приладів з автомобіля. Розбирати прилади (агрегати) електроустаткування (середньої складності) автомобілів на окремі складові одиниці. Здійснювати дефектування деталей, замінювати дрібні зіпсовані деталі (втулки, підшипники втулок, контакти, додаткові опори, обмотки, радіодеталі напругою до 12 В) на мотоциклах та автомобілях, проводити технічне обслуговування та догляд за агрегатами та приладами електроустаткування автомобілів різних видів; діагностувати, відновлювати пошкоджені ізоляції з'єднань дротів; виконувати паяння контактів.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватись норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності;

знати і виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

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

5.1. При продовженні навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, професійна підготовка на виробництві, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування автомобілів 2-го розряду; стаж роботи за професією не менше 1 року.

5.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів. (КВЕД-2010: секція - G, клас - 45.20).

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення терміну навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затвердженого наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

Загальний фонд навчального часу: 695 години

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	**З них на лабораторно-практичні роботи**
1.	**Загальнопрофесійна підготовка**	**34**	**4**
1.1.	Основи правових знань	6	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	6	
1.3.	Інформаційні технології	12	4
1.4.	Резерв часу	10	
2.	**Професійно-теоретична підготовка**	**216**	**56**
2.1.	Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля	62	16
2.2.	Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля	78	24
2.3.	Електроматеріалознавство	10	2
2.4.	Електротехніка з основами промислової електроніки	30	2
2.5.	Охорона праці	12	2
2.6.	Технічне креслення	24	10
3.	**Професійно-практична підготовка**	**409**	
3.1.	Виробниче навчання в навчальній майстерні	276	
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	133	
4.	**Консультації**	**30**	
5.	**Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)**	**6**	
6.	**Загальний обсяг навчального часу (без п.4)**	**665**	**60**

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень
для підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

1. **Кабінети:**
   Спеціальної технології
   Електротехніки з основами промислової електроніки
   Інформаційних технологій
   Охорони праці
   Технічного креслення

2. **Лабораторії:**
   Технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів

3. **Майстерні:**
   Ремонту електроустаткування автомобілів

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 здійснюватись при наявності обладнаного робочого місця;

предмет «Інформаційні технології» вивчається за згодою підприємств – замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№	Тема	Кількість годин

з/п		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правове регулювання господарських відносин у промисловості	2	
2.	Захист господарських прав та інтересів	1	
3.	Основи трудового законодавства	2	
4.	Адміністративна і дисциплінарна відповідальність	1	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Правове регулювання господарських відносин у промисловості

Правовий статус підприємств. Законодавство про підприємство. Загальні умови створення та реєстрації підприємства. Трудові доходи працівника підприємства. Соціальна діяльність підприємства. Правові та економічні умови господарської діяльності підприємств. Договірна дисципліна у промисловості.

Тема 2. Захист господарських прав та інтересів

Загальні положення. Органи, що вирішують господарські спори. Закони, які використовуються для розв'язання господарських спорів. Доарбітражне врегулювання господарських спорів. Порушення справ у арбітражному суді.

Учасники арбітражного процесу. Подання позову. Вирішення господарських спорів.

Тема 3. Основи трудового законодавства

Трудовий договір: його зміст, порядок укладання, форми, строки. Контракт і трудова угода. Підстави для припинення трудового договору. Пільги для деяких категорій працівників.

Соціальні гарантії та соціальний захист працівників. Закони України «Про колективні договори і угоди», «Про охорону праці», «Про обов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» та інші нормативно-правові акти.

Колективний договір. Індивідуальні трудові угоди. Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю, державний нагляд, громадський контроль.

Тема 4. Адміністративна і дисциплінарна відповідальність

Поняття адміністративного правопорушення і адміністративної відповідальності. Адміністративна відповідальність неповнолітніх.

Адміністративна відповідальність за господарські правопорушення.

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

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Підприємство як організаційна основа бізнесу. Планування підприємницької діяльності	1	
2.	Фінансова база підприємства. Інноваційна діяльність підприємства	2	
3.	Комерційна діяльність підприємства (основи маркетингу)	1	
4.	Фінанси та облік на підприємстві	1	
5.	Системи обслуговування бізнесу	1	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Підприємство як організаційна основа бізнесу. Планування підприємницької діяльності

Види підприємств. Критерії класифікації підприємств. Приватні колективні і державні підприємства.

Акціонерні підприємства, малі, середні і великі підприємства.

Розробка і обґрунтування виробничої програми підприємства.

Бізнес-план як інструмент підприємницької діяльності, призначення і структура бізнес-плану підприємства.

Тема 2. Фінансова база підприємства. Інноваційна діяльність підприємства

Витрати виробництва. Постійні і змінні витрати виробництва.

Рентабельність продукції і виробництва. Шляхи підвищення рентабельності.

Інновації, їх місце в діяльності сучасного підприємства.
Основні напрямки сучасного науково-технічного прогресу (НТП). Вартісна оцінка витрати на впровадження досягнень НТП і результатів
реалізації заходів НТП.

Тема 3. Комерційна діяльність підприємств (основи маркетингу)

Маркетинг у підприємницькій діяльності. Сутність маркетингу, його головна мета. Реклама товарів. Види реклами.

Сервісне обслуговування. Гарантія якості.

Оформлення реклами на діяльність автотранспортного підприємства.

Тема 4. Фінанси та облік

Облік виконаних робіт, наданих послуг та виробленої продукції, грошових потоків. Організація обліку.

Кредити. Види кредитів. Кредитна заборгованість.

Оренда. Лізинг. Орендна плата.

Рішення завдань за розрахунками техніко-економічних показників роботи автомобільного транспорту.

Страхування майна виробничої діяльності.

Тема 5. Система обслуговування бізнесу

Інтернет, комп'ютерні мережі. Консалтингові фірми. Юридичні консультації. Арбітражні суди. Аудиторські фірми. Служби зайнятості та агенції з працевлаштування.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	12	4
	Всього годин:	**12**	**4**

Тема 1. Системи управління на основі комп'ютерних технологій

Поняття про мікропроцесори. Будова мікропроцесора. Структура пам'яті й система адресації. Система переривань. Система команд мікропроцесорів.

Поняття про контролери та логічні елементи.

Пристрої для сприйняття інформації про об'єкт керування. Датчики, їх визначення. Характеристики датчиків. Типи датчиків: аналогові датчики, бінарні, імпульсні і цифрові датчики.

Датчики переміщення, тиску, температури, частоти.

Виконавчі механізми. Двопозиційні виконавчі механізми, електромагнітні реле. Електропривід, гідро- і пневмопривід.

Обробка сигналів у системах автоматичного керування. Аналого-цифрове перетворення (АЦП), цифро-аналогове перетворення (ЦАП). Цифрова обробка сигналів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Визначення характеристик мікропроцесора персонального комп'ютера.
2. Ознайомлення з роботою базових логічних елементів.
3. Ознайомлення з будовою і принципом роботи датчиків.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Джерела струму	16	4
2.	Система запалювання	18	4
3.	Система освітлення та сигналізації. Інформаційно-вимірювальна система.	20	6
4.	Система пуску двигуна	8	2
	Всього годин:	**62**	**16**

Тема 1. Джерела струму

Джерела електричної енергії. Класифікація джерел струму. Характеристика хімічних та механічних джерел струму. Види, типи, класи автомобільних акумуляторів та батарей. Будова та принцип дії свинцево-кислотних та лужних акумуляторних батарей. Показники акумуляторної батареї: електрорушійна сила, напруга, ємність, номінальна ємність, габарити, тощо. Маркування акумуляторних батарей. Вимикач акумуляторної батареї.

Види, типи, призначення генераторних установок. Будова та робота генераторів різних видів та типів (12 вольт.) Детальна будова складових частин генератора. Маркування та основні показники генераторних установок. Призначення, види, типи, робота регулювальних пристроїв генератора.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Будова і робота автомобільних акумуляторів.
2. Будова і робота автомобільних генераторних установок.

Тема 2. Система запалювання

Загальний принцип роботи контактних та безконтактних систем запалювання, їх схеми. Призначення всіх складових частин систем запалювання різних видів та типів. Види, типи, будова котушок запалювання, приривників, розподільників, регуляторів, замка запалювання, дротів та свічок запалювання. Маркування та характеристика основних приладів та частин контактних систем запалювання.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Будова і робота систем запалювання.
2. Будова і робота основних приладів контактних систем запалювання.

Тема 3. Система освітлення та сигналізації. Інформаційно-вимірювальна система.

Класифікація приладів освітлення автомобіля. Види, типи, призначення приладів зовнішнього та внутрішнього освітлення. Обов'язкове та необов'язкове освітлення. Будова призначення основних частин: фари головного освітлення, протитуманні фари, допоміжні фари, денні ходові вогні та габаритні вогні, задні ліхтарі. Види, типи, призначення світлових сигналізаторів, внутрішнього освітлення та підсвіти, спеціальні вогні та вогні переваги проїзду. Класифікація, характеристика та маркування автомобільних ламп. Звукові та шумові сигнали та сигналізатори.

Класифікація контрольно-вимірних приладів автомобіля. Види, типи призначення датчиків, покажчиків, контрольно-сигнальних ламп. Будова та робота контрольних датчиків та покажчиків панелі приладів водія. Спідометри та тахометри.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Будова і робота приладів освітлення автомобіля.
2. Будова і робота приладів світлової та звукової сигналізації.
3. Будова і робота контрольно-вимірних приладів автомобіля.

Тема 4. Система пуску двигуна

Види, типи, призначення стартерів. Будова та робота стартерів. Види та будова основних частин стартера: реле вмикання, втягуючого реле, муфти включення, електродвигуна, редуктора тощо . Схема підключення стартера.

Лабораторно-практична робота:

1. Будова і робота системи пуску двигуна.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Типові несправності електрообладнання	12	
2.	Технічне обслуговування	26	10
3.	Діагностування та регулювання	18	6
4.	Дефектування	22	8
	Всього годин:	**78**	**24**

Тема 1. Типові несправності електрообладнання

Основні несправності їх ознаки та вірогідні причини у: приладах джерел струму, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.

Тема 2. Технічне обслуговування

Регламентовані роботи, що проводять при різних видах технічного обслуговування, що до: джерел струму на автомобілі, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.

Будова та привила використання універсальних приладів та спеціального інструменту, що використовують при проведенні технічного обслуговування електроустаткування автомобіля.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з технічного обслуговування електроустаткування автомобіля.
2. Технічне обслуговування джерел струму на автомобільному транспорті.
3. Технічне обслуговування системи запалювання двигуна.
4. Технічне обслуговування системи освітлення та сигналізації, контрольно-вимірних приладів автомобіля.
5. Технічне обслуговування приладів пуску двигуна.

Тема 3. Діагностування та регулювання

Поняття про діагностику, її види, способи та мета проведення. Призначення та привила використання приладів та пристроїв, що використовують для діагностування та регулювання електроустаткування автомобіля.

Діагностика візуальна та за допомогою не складних універсальних та спеціальних приладів та пристроїв, що до: джерел струму на автомобілі, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску. Послідовність регулювання приладів що до: джерел струму на автомобілі, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.

Лабораторно-практичні роботи:

1.Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт діагностування та регулювання електроустаткування автомобіля.

2.Діагностування та регулювання стану генератора та стартера.

3.Діагностування стану приладів системи запалювання та освітлення.

Тема 4. Дефектування

Послідовність проведення дефектування деталей та вузлів основних приладів і агрегатів електроустаткування автомобіля: джерел струму на автомобілі, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.

Лабораторно-практичні роботи:

1.Дефектування елементів джерел струму на автомобільному транспорті.

2.Дефектування елементів системи запалювання двигуна.

3.Дефектування елементів системи освітлення та сигналізації, контрольно-вимірних приладів автомобіля.

4.Дефектування елементів приладів пуску двигуна.

Типова навчальна програма з предмета
«Електроматеріалознавство»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Провідникові матеріали	**3**	
1.1.	Провідникові матеріали з малим питомим опором	1	
1.2.	Провідникові матеріали з великим питомим опором	1	
1.3.	Електровугільні матеріали і вироби. Провідникові вироби	1	
2.	Основні напівпровідникові матеріали	1	
3.	Основні властивості діелектриків	**4**	2
3.1.	Рідкі та газоподібні діелектрики	2	
3.2.	Тверді діелектрики	2	
4.	Магнітні матеріали	1	
5.	Допоміжні та нові електротехнічні матеріали	1	
	Всього годин:	**10**	**2**

Тема 1. Провідникові матеріали

1.1. Провідникові матеріали з малим питомим опором.

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору. Поняття про надпровідність. Провідникова мідь, її електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування. Сплави на основі міді: бронза і латунь – склад, електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування. Провідниковий алюміній – основні властивості, марки, застосування. Сплави алюмінію з кремнієм і цинком (марганцем) – склад, основні властивості, застосування. Провідникове залізо і сталь – основні властивості, марки, застосування. Свинець – основні властивості, марки, застосування. Срібло, платина – основні властивості, марки, застосування. Вольфрам, молібден – основні властивості, марки, застосування. Надпровідники, провідники.

1.2. Провідникові матеріали з великим питомим опором.

Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору, застосування. Жаростійкі провідникові сплави: ніхроми, ферроніхроми; фехралі і хромалі – склад, основні властивості, марки, застосування.

1.3. Електровугільні матеріали і вироби. Провідникові вироби.

Електровугільні матеріали – на основі природного графіту, нафтового і пакового коксу, сажі, антрациту, деревного вугілля; добавки в суміші – металеві порошки – мідь, свинець, олово; зв’язуючі пластифікуючі речовини – основні властивості, застосування. Вироби з електровугільних матеріалів – графітні щітки (вугільно-графітні щітки). Електрографітні щітки – основні характеристики, застосування.

Обмотувальні дроти з емалевою, волокнистою, плівковою і емалеволокнистою ізоляцією – вимоги до них, основні параметри, марки, застосування.

Тема 2. Основні напівпровідникові матеріали

Основні матеріали – германій, кремній, арсенід гелію, селен кристалічний, бор, карбід кремнію – їх структура, основні характеристики, марки, застосування.

Тема 3. Основні властивості діелектриків.

3.1. Рідкі та газоподібні діелектрики.

Рідкі діелектрики. Призначення, область застосування, вимоги до них, основні властивості. (Вплив домішок і фізико-хімічних чинників на основні властивості). Основні параметри рідких діелектриків: пробивна напруга, в'язкість, температура спалаху, температура застигання, електрична міцність. Масла нафтові, ізоляційні для трансформаторів – склад, основні параметри, марки, застосування. (Поняття про очищення, сушку і регенерацію масел). Електроізоляційні лаки. Розподіл за призначенням: просочувальні, покрив ні, клеючі (способи сушки лаків). Розподіл лаків по лаковій основі: смоляні, масляно- бітумні. (Ефірно-целюлозні лаки. Склад, основні характеристики: в'язкість, час висихання, просочуюча здатність, водопоглинаючі і ін. Застосування). Електроізоляційні емалі: гліфталеві, епоксидні емалі – склад, основні параметри, застосування. Термопластичні компаунди – просочувальні компаунди, заливальні бітумні компаунди – склад, основні параметри, застосування. Газоподібні діелектрики. Призначення, основні параметри: густина, електрична міцність, теплопровідність, застосування. Основні газоподібні діелектрики: повітря, азот, водень, вуглекислий газ, елегаз.

3.2. Тверді діелектрики.

Тверді органічні діелектрики. Основні поняття про високополімерні матеріали, поняття про лінійні і просторові полімери, процеси полімеризації і поліконденсації; термореактивні і термопластичні діелектрики. Органічні діелектрики полімеризацій – поліетилен, полівінілхлорид, органічне скло, капрон; поліформальдегід, поліхлорвініловий пластикат – склад, основні параметри, марки, застосування. Поліконденсаційні органічні діелектрики – резольні смоли, новолачні смоли, лавсан, епоксидні смоли, поліефірні, поліамідні, фторопласт-4 – склад, основні параметри, марки, застосування. Плівкові електроізоляційні матеріали – плівка з фторопласту-4, лавсанові плівки, поліамідні плівки – склад, основні параметри, марки, застосування. Волоконні електроізоляційні матеріали – електроізоляційні папери і картони, стрічки (мікалентні папери), конденсаторні, телефонний папір і ін. – склад, основні параметри, застосування. Електроізоляційні пластмаси – термопластичні, термореактивні – склад, основні параметри, залежність властивостей від виду зв'язуючого наповнювача, марки, застосування. Шаруваті електроізоляційні пластмаси – гетинакс, текстоліт, склотекстоліт – склад, основні характеристики, застосування. (Поняття про дерев'яношарові пластмаси). Намотані електроізоляційні вироби: паперово-бакелітові трубки і циліндри (склотекстолітові і текстолітові циліндри і стержні) – склад, основні параметри, марки, застосування. Електроізоляційні гуми – склад, основні параметри, застосування. Тверді неорганічні діелектрики. Природна електроізоляційна слюда – мусковіт, флогопіт, конденсаторна слюда, клейові слюдяні матеріали: міканіти (мікафолій, мікаленти) – склад, основні параметри, застосування. Слюденітові електроізоляційні матеріали – слюденітові папери, слюденіти (слюденітофолієві і слюденітові стрічки) – склад, основні параметри, застосування. Слюдопластові матеріали, їх склад, застосування. Електрокерамічні матеріали – електротехнічний фарфор, стеатит, конденсаторна кераміка – склад, основні параметри, застосування). Електроізоляційне скло – неорганічні, безлужні і малолужні – склад, основні параметри, застосування. Мінеральні діелектрики – азбест, асбестоцемент – склад, основні параметри, застосування. Монтажні дроти – з гумовою і полівінілхлоридною ізоляцією (з ізоляцією з скляної лавсановою, капроновою, фторопластовою плівкою); основні параметри, марки, застосування. Дроти настановні і шнури – призначення, основні параметри, марки, застосування. Кабелі з гумовою, пластмасовою і паперовою ізоляцією – призначення, марки, застосування.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Дослідницьким шляхом виявити основні властивості твердих органічних діелектриків.
2. Дослідницьким шляхом виявити основні властивості твердих неорганічних діелектриків.

Тема 4. Магнітні матеріали

Магнітно-м'які матеріали. Призначення, властивості, застосування. Технічно чисте залізо і електротехнічна листова сталь – склад, основні характеристики (текстуровані електротехнічні сталі холодного плющення), мазкі, застосування. Армо-залізо, карбонільне залізо – склад, основні характеристики, мазкі, застосування. Магнітно-м’які сплави: перомаллої, альсифери. Магнітно-тверді матеріали. Призначення, властивості, застосування. Основні магнітні сталі: вольфрамова, хромова, кобальтова – склад, основні характеристики, марки, застосування. Магнітно-тверді сплави: альни, альниси, магніко – склад, основні характеристики, марки, застосування. Ферити. Магнітно-м’які і магнітно-тверді ферити – склад, основні характеристики, марки, застосування.

Тема 5. **Допоміжні та нові електротехнічні матеріали**

Припої і флюси. Тверді і м’які припої – основні характеристики, марки, застосування. Тверді припої на основі міді і цинку; міді, срібла і цинку, припої для паяння алюмінію; легкоплавкі припої на основі олова і свинцю; олова, кадмію і свинцю; олова, цинку, кадмію. Рідини для підготовки поверхні під паяння (кислоти, луги) Флюси: тверді, рідкі, напіврідкі – призначення, склад, основні характеристики, марки, застосування. Клеї і терпкі склади. Клеї на основі синтетичних смол епоксидних бакелітових, кремнійорганічних і ін. Склад, вимоги, основні характеристики, застосування. Терпкі склади – цементи (мастики, шпаклівки) – склад, основні характеристики, марки, застосування. Нові електротехнічні матеріали. Матеріали для гібридно-плівкових і багатокристалевих інтегральних схем.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них лабораторно-практичні роботи
1.	Розвиток енергетики, електротехніки та електроніки в Україні	1	
2.	Постійний струм та кола постійного струму	3	
3.	Електромагнетизм	2	
4.	Змінний струм та кола змінного струму	3	
5.	Електричні та радіотехнічні вимірювання Електровимірювальні прилади	2	
6.	Трансформатори	3	
7. 7.1. 7.2.	Електричні машини Електричні машини постійного струму Електричні машини змінного струму	**6** 3 3	 1 1
8.	Електричні апарати	2	
9.	Електровакуумні прилади	1	
10.	Іонні (газорозрядні) прилади	1	
11.	Напівпровідникові прилади	1	
12.	Оптоелектронні пристрої	1	
13.	Випрямлячі змінного струму	2	
14.	Електронні підсилювачі	1	
15.	Генератори коливань високої частоти	1	
	Всього годин:	**30**	**2**

Тема 1. Розвиток енергетики, електротехніки та електроніки в Україні

Значення електротехнічної підготовки для кваліфікованих робітників різноманітних професій. Розвиток енергетики, електротехніки та електроніки в Україні.

Тема 2. Постійний струм та кола постійного струму

Закон Ома для повного кола, закони Кірхгофа.

Втрата напруги в проводах. Розрахунок перерізу проводів по заданій величині максимально припустимої втрати напруги.

Поняття про нелінійні кола постійного струму.

Тема 3. Електромагнетизм

Провідник із струмом в магнітному полі. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання. Індуктивність. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя та з осереддям. Самоіндукція. Взаємна індукція.

Поняття про вихрові струми та їх використання.

Тема 4. Змінний струм та кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Векторне зображення змінного струму та напруги. Коло змінного струму з активним опором. Кола змінного струму з індуктивністю. Ємність у колі змінного струму. Потужності у колі змінного струму, коефіцієнт потужності. Трикутник потужностей.

Трифазний струм. З’єднання обмоток генератора і споживачів зіркою та трикутником в трифазній системі змінного струму. Співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругами при з’єднанні зіркою і трикутником.

Тема 5. Електричні та радіотехнічні вимірювання

Електровимірювальні прилади. Вимірювання потужності і енергії. Ватметри та лічильники енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників. Вимірювання потужності у три- та чотири провідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Поняття про особливості вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри. Вимірювання нелінійних величин за допомогою електровимірювальних приладів.

Тема 6. Трансформатори

Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження. Векторні діаграми при різноманітних режимах роботи трансформатора, витрати потужності. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані.

Вимірювальні трансформатори.

Тема 7. Електричні машини

7.1. Електричні машини змінного струму.

Обертове магнітне поле. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент. Поняття про механічну характеристику двигуна. Коефіцієнт корисної дії. Способи реверсування. Використання машин змінного струму.

7.2. Електричні машини постійного струму.

Електрорушійна сила генератора постійного струму. Реакція якоря. Комутація струму. Способи збудження. Протиелектрорушійна сила якоря. Обертовий момент.

Двигуни постійного струму. Способи пуску. Використання машин постійного струму.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Дослідження роботи електродвигуна постійного струму паралельного чи змішаного збудження (за завданням викладача).
2. Визначення початків та кінців фаз статорних обмоток асинхронного електродвигуна змінного струму.

Тема 8. Електричні апарати

Електромагнітні виконавчі пристрої. Електромагнітні контактори та пускачі. Безконтактні контактори. Електричні реле.

Тема 9. Електровакуумні прилади

Електровакуумні лампи. Приймально-підсилювальні лампи. Комбіновані та багатосіткові лампи, їх будова. Призначення електродів, характеристики та параметри. Маркування ламп.

Генераторні лампи. Типи генераторних та модуляторних ламп, їх маркування. Конструктивні особливості та область застосування генераторних ламп.

Лампи малої, середньої та великої потужності.

Тема 10. Іонні (газорозрядні) прилади

Електричні явища та носії заряду в газах. Тліючий та дуговий розряд, їх використання в газорозрядних приладах. Основні види газорозрядних приладів; неонова лампа, тиратрон, стабілітрон, тощо.

Тема 11. Напівпровідникові прилади

Принцип дії напівпровідникових приладів. Безконтактні реле, контактори та їх робочі електросхеми. Тиристорні схеми пуску електродвигунів.

Поняття про роботу і застосування семисторів.

Тема 12. Оптоелектронні пристрої

Визначення оптоелектроніки. Фоторезистори, їх умовне позначення та схема включення. Світловий струм та опір освітленого фоторезистора. Сила фотоструму. Питома чутливість фоторезистора. Основні характеристики. Фотоелементи з зовнішнім фотоефектом. Будова, умовне позначення та схема включення. Принцип дії. Основні параметри та основні характеристики фотоелементів.

Тема 13. Випрямлячі змінного струму

Призначення та принцип дії випрямляча. Типи вентилів, що застосовуються у випрямлячах різноманітної потужності. Функціональна схема випрямляча. Схеми випрямлення: однопівперіодна, двопівперіодна (з середньою точкою, мостова) однофазна, трифазна. Графічне зображення випрямленого струму.

Згладжувальні фільтри, їх схеми та принцип дії.

Стабілізація напруги та струму: параметричні стабілізатори, компенсаційні стабілізатори. Структурні схеми компенсаційних стабілізаторів. Основні показники стабілізаторів.

Тема 14. Електронні підсилювачі

Призначення підсилювачів. Види підсилювачів у залежності від смуги частот, в якій вони працюють. Однокаскадні та багатокаскадні підсилювачі. Основні параметри підсилювачів: коефіцієнт підсилення (за струмом, за напругою, за потужністю), вхідний і вихідний опори, вихідна потужність, коефіцієнт корисної дії, чутливість, смуга пропускання, рівень власних завад, дробовий ефект, динамічний діапазон амплітуд. Амплітудна характеристика. Амплітудно-частотна характеристика ПНЧ.

Тема 15. Генератори коливань високої частоти

Генератори гармонічних коливань високої частоти. Електрична схема трансформаторного L-C-генератора. Генератори прямокутних імпульсів: мультивібратори, тригери, їх схеми, графічне зображення прямокутних імпульсів, їх основні характеристики (тривалість імпульсу Ті, тривалість паузи Тп, період повторення Т, шпаруватість Q).

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці в галузі	2	
3.	Основи пожежної безпеки	2	2
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	
	Всього годин:	**12**	**2**

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміни в законодавчих актах з охорони праці. Завдання системи стандартів безпеки праці. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Права робітників на охорону праці під час роботи на підприємстві. Посадові інструкції, функції, обов'язки. Виробничий травматизм і профзахворювання в галузі. Головні причини травматизму і захворювань, заходи щодо їх виключення.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Значення безпеки праці на виробництві. Вимоги до персоналу, що займається ремонтом автомобілів. Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпеки робіт під час ремонту автомобілів. Перелік робіт з підвищеною небезпекою в галузі. Роботи з підвищеною небезпекою. Вимоги безпеки праці під час ремонту автомобілів. Зони безпеки та їх огородження. Правильне встановлення автомобіля на оглядову яму та естакаду. Засоби захисту. Світова та звукова сигналізації. Попереджувальні написи, сигнальне фарбування. Вимоги безпеки праці під час робіт на висоті. Засоби індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму. Захист від газу. Захист від вібрації. Захист від несприятливих метеорологічних умов.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Використання вогнегасильних речовин та матеріалів. Охолодження. Ізоляція. Вуглекислотний вогнегасник. Ручний пожежний інструмент.

Лабораторно-практична робота:

1. Використання вогнегасильних речовин та матеріалів. Спосіб охолодження. Спосіб ізоляції. Порошковий вогнегасник. Вуглекислотний вогнегасник. Ручний пожежний інструмент.

Тема 4. Основи електробезпеки

Промислова,статична, атмосферна та біологічна електрика. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на рівень ураження людини електрострумом. Граничний відчутний струм. Граничний фібриляційний струм. Основні причини електротравматизму. Безпечні методи визволення потерпілого від дії електричного струму. Колективні та індивідуальні засоби захисту. Занулення і захисне заземлення.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії

Поняття про гігієну праці. Основні гігієнічні особливості праці з даною професією.

Лікувально-профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастикою додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основи анатомії людини. Медична аптечка, її вміст. Місце її знаходження. Правила користування аптечкою. Правила надання допомоги при пораненні. Перша допомога при забитті, вивихах, переломах. Зупинка кровотечі. Перша допомога при знепритомленні, опіку, обмороженні, утопленні, отруєнні, ураженні електричним струмом.

Типова навчальна програма з предмета
«Технічне креслення»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Практичне застосування геометричних побудов	4	2
2.	Аксонометричні і прямокутні проекції	4	2
3.	Перерізи і розрізи	4	2
4.	Робочі креслення деталей та ескізи	4	2
5.	Складальні креслення	2	
6.	Схеми	2	
7.	Читання і виконання креслень з професії	4	2
	Всього годин:	**24**	**10**

Тема 1. Практичне застосування геометричних побудов

Спряження, що застосовується при розмітці контурів технічних деталей. Елементи спряжень та геометричні побудови, необхідні для відтворення форми предмета.

Лабораторно-практична робота:

1. Практичне застосування геометричних побудов: спряження.

Тема 2. Аксонометричні і прямокутні проекції

Способи проеціювання. Розташування проекцій на кресленні. Застосування проекційного зв'язку. Прямокутні і аксонометричні проекції. Технічний рисунок.

Лабораторно-практична робота:

1. Технічний рисунок.

Тема 3. Перерізи і розрізи

Класифікація розрізів: прості і складні. Складні розрізи: ступінчасті і ламані.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання і виконання складних розрізів.

Тема 4. Робочі креслення деталей та ескізи

Нанесення розмірів на робочих кресленнях: врахування способів обробки та зручності контролю. Системи і методи постановки розмірів.

Зображення на кресленнях різьби і різьбових виробів.

Лабораторно-практична робота:

1. Зображення на кресленнях різьби і різьбових виробів.

Тема 5. Складальні креслення

Поняття про складальні креслення, їх призначення. Специфікація. Особливості нанесення розмірів на складальних кресленнях. Зображення і умовне позначення роз'ємних і нероз'ємних з'єднань деталей. Деталювання.

Тема 6. Схеми

Поняття схеми. Типи і види схем. Призначення, порядок читання.

Принципові електричні схеми. Умовні позначення елементів на принципових електричних схемах.

Тема 7. Читання та виконання креслень і схем з професії

Читання креслень і схем. Виконання креслень і схем відповідно до кваліфікаційної характеристики.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання та виконання креслень і схем з професії.

Типова навчальна програма
з виробничого навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

№ з/п	Тема	Кількість годин:
І. Виробниче навчання в навчальних майстернях		
1.	Вступ. Безпека праці при виконанні розбирально-складальних робіт	6
2.	Технічне обслуговування автомобілів	90
3.	Розбирально-складальні роботи	78
4.	Візуальна діагностика	42

5.	Дефектування	60
	Всього годин:	**276**
П. Виробнича практика на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці, і пожежної безпеки на підприємстві	**7**
2.	Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду **Кваліфікаційна пробна робота**	126
	Всього годин:	**133**
	Разом:	**409**

І. Виробниче навчання в навчальних майстернях

Тема 1. Вступ. Безпека праці при виконанні розбирально-складальних робіт

Ознайомлення учнів з майстернею, робочим місцем, з інструментом та знімачами, які використовуються при виконанні розбирально-складальних робіт. Ознайомлення з режимом роботи та правилами внутрішнього розпорядку. Розстановка учнів за робочими місцями, ознайомлення з організацією робочого місця, порядком отримання і здавання інструменту та пристроїв.

Ознайомлення учнів з вимогами безпеки праці на робочому місці, з безпечними прийомами встановлення агрегатів на стенди і знімання їх зі стендів, правилами користування знімачами, вимогами безпеки праці при користуванні електро- та пневмоінструментами.

Ознайомлення з вимогами пожежної безпеки.

Тема 2. Технічне обслуговування автомобілів

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці.

Вступ

Ознайомлення з документацією технічного обслуговування автомобілів та послідовністю технологічних процесів. Знайомство з обладнанням, пристроями і інструментом, які використовуються при технічному обслуговуванні автомобілів. Контроль якості виконаних робіт.

Очистка акумуляторної батареї від забруднень. Прочистка вентиляційних отворів. Очистка наконечників та штирів батареї від окислень, змащування їх після затягування. Перевірка рівня електроліту та доливання дистильованої води. Перевірка густини електроліту та ступеня розрядженості батареї. Доведення величини щільності електроліту до нормативної. Підзаряджання батареї.

Перевірка стану генераторної установки. Вимірювання напруги генератора. Перевірка та регулювання натягу пасу приводу генератора.

Перевірка стану стартера, і втягуючого реле. Вимірювання спаду напруги стартера. Перевірка кріплення стартера.

Перевірка наявності струму в колах низької та високої напруги системи запалювання. Виявлення несправних свічок запалювання. Перевірка стану свічок запалювання та їх очистка. Перевірка та регулювання зазору між електродами свічок запалювання. Очистка корпуса переривника від забруднень. Перевірка, зачистка та регулювання зазору між контактами переривника. Перевірка стану і дії котушки запалювання. Перевірка дії вимикача запалювання. Перевірка вакуумного та відцентрового регуляторів кута випередження запалювання.

Перевірка стану фар і задніх ліхтарів. Перевірка стану ламп. Перевірка кріплення.

Перевірка стану та дії перемикачів та вимикачів світла, покажчиків поворотів, стоп-сигналу. Заміна ламп та регулювання встановлення фар. Перевірка стану ізоляції проводів. Визначення обриву і замикання на корпус електричних проводів.

Перевірка стану приладів додаткового обладнання та дії перемикачів та вимикачів. Перевірка стану ізоляції проводів. Визначення обриву і замикання на корпус електричних проводів.

Тема 3. Розбирально-складальні роботи

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи

Вивчення інструкційно-технологічних карт розбирально-складальних робіт. Ознайомлення з правилами користування інструментом, приладами, пристроями, приборами. Контроль якості виконаних робіт.

Розбирання, складання генераторів та контроль їх технічного стану.

Розбирання, складання стартерів та контроль їх технічного стану.

Розбирання переривників-розподілювачів.

Контроль технічного стану деталей. Перевірка та регулювання зазору між електродами свічок запалювання.

Розбирання замка запалювання.

Зняття, розбирання, складання і встановлення приладів освітлення різних типів та контроль їх технічного стану.

Зняття, розбирання, складання і встановлення приладів додаткового обладнання та контроль їх технічного стану.

Тема 4. Візуальна діагностика

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи

Ознайомлення з документацією діагностування технічного стану автомобілів та послідовністю технологічних процесів. Знайомство з обладнанням, пристроями і інструментом, які використовуються при діагностиці технічного стану автомобілів. Контроль якості виконаних робіт.

Діагностика АКБ за діагностичними параметрами візуальними і виміряними ареометром, навантажувальною вилкою.

Діагностика генераторів за діагностичними параметрами візуальними і виміряними напругою і струмом віддачі.

Діагностика стартерів за діагностичними параметрами візуальними і виміряними параметрами втягуючого реле, частоти обертання на холостому ходу, спадом напруги.

Діагностика системи запалювання за діагностичними параметрами візуальними і виміряними моменту запалювання, куту замкнутих контактів, візуальній роботі регуляторів. Візуальна перевірка іскроутворення по мітках.

Візуальна перевірка деталей і дротів високої напруги на пробій.

Діагностика фар і ліхтарів по візуальним діагностичним параметрам.

Діагностика приладів додаткового обладнання за візуальними діагностичними параметрами.

Тема 5. Дефектування

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи

Дефектування деталей генератора. Дефектування механічної і електричної частини.

Дефектування деталей стартера. Дефектування механічної і електричної частини.

Дефектування деталей преривника-розподільника. Дефектування механічної і електричної частини.

Дефектування деталей фар, задніх ліхтарів, приладів освітлення.

Дефектування деталей електродвигунів. Дефектування механічної і електричної частини.

Дефектування деталей моторредукторів. Дефектування механічної і електричної частини.

Дефектування деталей вимикачів, перемикачів.

П. Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві

Ознайомлення учнів з програмою навчання.

Загальні відомості про підприємство, ознайомлення з організацією технологічного процесу на підприємстві. Робочі місця. Загальні організаційні вимоги. Ознайомлення з режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання і здачі інструмента і пристосувань.

Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з безпеки праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки. Ознайомлення з основними видами і причинами травматизму на виробництві. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Ознайомлення з інструкцією з безпеки праці, пожежної безпеки і електробезпеки. Практичне навчання прийомам звільнення від електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

Заходи попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.

Тема 2. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

Інструктаж щодо самостійного виконання робіт. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду згідно з вимогами кваліфікаційної характеристики.

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

Кваліфікаційна пробна робота

Приклади робіт:

1. Розбирання, складання генераторів та контроль їх технічного стану.

2. Розбирання, складання стартерів та контроль їх технічного стану.

3. Розбирання переривників-розподілювачів. Контроль технічного стану деталей. Перевірка та регулювання зазору між електродами свічок запалювання.

4. Розбирання замка запалювання.

5. Діагностика АКБ за діагностичними параметрами візуальними і виміряними ареометром, навантажувальною вилкою.

6. Діагностика генераторів за діагностичними параметрами візуальними і виміряними напругою і струмом віддачі.

7. Діагностика стартерів за діагностичними параметрами візуальними і виміряними параметрами втягуючого реле, частоти обертання на холостому ходу, спадом напруги.

8. Дефектування деталей генератора. Дефектування механічної і електричної частини.

9. Дефектування деталей стартера. Дефектування механічної і електричної частини.

10. Дефектування деталей преривника-розподільника. Дефектування механічної і електричної частини.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Призначення і основні властивості матеріалів, які застосовуються під час ремонту електрообладнання.
2. Основні властивості металів деталей, припої і флюси; провідникові електроізоляційні матеріали та їх основні характеристики і класифікації; нові електротехнічні матеріали; маркування основних та допоміжних електротехнічних матеріалів.
3. Розміри на кресленнях, різні схеми відповідно до спеціалізації.
4. Види, типи, класи автомобільних акумуляторів та батарей. Будову та принцип дії свинцево-кислотних та лужних акумуляторних батарей. Показники акумуляторної батареї. Маркування акумуляторних батарей.
5. Види, типи, призначення генераторних установок. Будову та роботу генераторів різних видів та типів. Детальну будову складових частин генератора.
6. Будову та роботу контрольних датчиків та покажчиків панелі приладів водія. Спідометри та тахометри.
7. Види, типи, призначення стартерів. Будову та роботу стартерів. Види та будова основних частин стартера.
8. Загальний принцип роботи контактних та безконтактних систем запалювання, призначення всіх складових частин систем запалювання різних видів та типів їх види та типи.
9. Класифікацію приладів освітлення автомобіля. Види, типи, призначення приладів зовнішнього та внутрішнього освітлення. Будову призначення основних приладів системи освітлення та сигналізації. Класифікацію, характеристику та маркування автомобільних ламп.
10. Основні несправності їх ознаки та вірогідні причини у: приладах джерел струму, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.
11. Привила використання універсальних приладів та спеціального інструменту, що використовують при проведенні технічного обслуговування електроустаткування автомобіля.
12. Поняття про діагностику, її види, способи та мета проведення.
13. Послідовність проведення дефектування деталей та вузлів основних приладів і агрегатів електроустаткування автомобіля.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Проводити: технічне обслуговування: джерел струму на автомобілі, системи запалювання двигуна, систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів, приладів системи пуску.
3. Здійснювати дефектування деталей, замінювати дрібні зіпсовані деталі.
4. Вибраковувати деталі після розбирання та миття.
5. Діагностувати, прилади (агрегати) електроустаткування (середньої складності).

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 3-го розряду

Кількість з розрахунку на групу до 15 чоловік

№ з/п	Найменування	Кількість
Лабораторія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів		
1.	Двигун автомобіля	1
2.	Макет АКБ	3
3.	Макет генератора	3
4.	Макет стартера	3
5.	Прилади систем запалювання (комплект)	3
6.	Прилади системи освітлення та сигналізації (комплект)	3
7.	Прилади системи пуску двигуна (комплект)	3
8.	Генераторна установка	1
9.	Діючий стенд: Контактна система запалювання	1
10.	Діючий стенд: Система освітлення та сигналізація	1
11.	Діючий об'ємний стенд: Електрообладнання автомобіля	2
12.	Комплекти натуральних зразків: Джерела живлення	3
13.	Комплекти натуральних зразків: Освітлення та сигналізація	3
14.	Комплекти натуральних зразків: Системи пуску двигуна	3
15.	Комплекти натуральних зразків: Контрольно-вимірювальні прилади	3
16.	Інструменти і пристрої для проведення ТО електрообладнання автомобілів (комплект)	1
17.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
18.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15
Майстерня з ремонту електроустаткування автомобілів		

19.	Автомобіль	1
20.	Стенд електрообладнання легкового автомобіля	1
21.	Стенд електрообладнання вантажного автомобіля	1
22.	Стенд електрообладнання автобуса	1
23.	Стенд джерела струму	5
24.	Стенд система запалювання	5
25.	Стенд система пуску	5
26.	Стенд система освітлення і світлової сигналізації	5
27.	Стенд додаткове обладнання	5
28.	АКБ	8
29.	Генератори	8
30.	Стартери	8
31.	Комплект приладів контактної системи запалювання	8
32.	Комплект приладів системи освітлення	8
33.	Комплект контрольно–вимірювальних приладів	8
Обладнання, прилади, пристрої		
34.	Обладнані робочі місця для проведення технічного обслуговування робіт агрегатів та вузлів автомобілів	8
35.	Обладнані робочі місця для проведення розбирально-складальних робіт агрегатів та вузлів автомобілів	8
36.	Обладнані робочі місця для проведення дефектування агрегатів та вузлів автомобілів	8
37.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
38.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	8

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241 G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2016

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

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

1. Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

2. ***Кваліфікація:*** слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати: будову, принципи роботи, види, типи, технічні та технологічні параметри, будову основних вузлів та деталей приладів (агрегатів) електроустаткування напругою до 24 В бензинових, дизельних та газобалонних автомобілів. Будову і призначення універсальних і спеціальних пристосувань, контрольно-вимірювальних та діагностичних інструментів та приладів, технічні умови на випробування приладів (агрегатів) на контрольних приладах і стендах.

Повинен уміти: розбирати прилади (агрегати) електроустаткування (високої складності). Діагностувати та ремонтувати схеми зовнішнього та внутрішнього освітлення автомобілів, систем опалення і звукової сигналізації; проводити загальну діагностику агрегатів та приладів електроустаткування напругою до 24 В. Замінювати дрібні зіпсовані деталі (втулки, підшипники), зачищати та відновлювати колектори (кілець) напругою до 24 В, відновлювати ізоляцію між пластинами, відновлювати пошкоджені дроти котушок, паяти наконечники; збирати прилади (агрегати) із дотриманням технічних та технологічних вимог. Регулювати та випробувати їх на контрольних приладах та стендах; виконувати свердління та розгортку отворів.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватись норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності.

знати і виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

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

5.1. При продовженні професійно-технічної освіти

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування автомобілів 3-го розряду; стаж роботи за професією не менше 1 року.

5.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів. (КВЕД-2010: секція - G, клас - 45.20).

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затвердженого наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

Загальний фонд навчального часу: 513 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	**З них на лабораторно-практичні роботи**
1.	**Загальнопрофесійна підготовка**	**36**	**6**
1.1.	Основи правових знань	6	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	1
1.3.	Інформаційні технології	12	5
1.4.	Резерв часу	10	
2.	**Професійно-теоретична підготовка**	**182**	**34**
2.1.	Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля	58	14
2.2.	Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля	62	12
2.3.	Електроматеріалознавство	10	
2.4.	Електротехніка з основами промислової електроніки	30	2
2.5.	Охорона праці	12	2
2.6.	Технічне креслення	10	4
3.	**Професійно-практична підготовка**	**259**	
3.1.	Виробниче навчання в навчальній майстерні	126	
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	133	
4.	**Консультації**	30	
5.	**Державна кваліфікаційна атестація (або проміжна (поетапна) кваліфікаційна атестація при продовженні навчання)**	6	
6.	**Загальний обсяг навчального часу (без п.4)**	**483**	**40**

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень
для підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

1. Кабінети:

Спеціальної технології
Електротехніки з основами промислової електроніки
Інформаційних технологій;
Технічного креслення

2. Лабораторії:

Технічного обслуговування електроустаткування автомобілів

3. Майстерні:

Ремонту електроустаткування автомобілів

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 здійснюватись при наявності обладнаного робочого місця;

предмет «Інформаційні технології» вивчається за згодою підприємств – замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ознаки та види господарських	1	

	правовідносин у промисловості		
2.	Основи трудового законодавства	1	
3.	Праця, закон і ми	1	
4.	Злочин і покарання	1	
5.	Господарство і право	2	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Ознаки та види господарських правовідносин у промисловості

Правовий статус підприємств. Рішення правління та дисциплінарний статут. Особливості регулювання праці окремих категорій працівників. Трудові та соціально-побутові пільги для працівників галузі.

Тема 2. Основи трудового законодавства

Правові основи соціального захисту і соціальних гарантій працівників згідно з Конституцією України. Кодекс законів про працю, закон України «Про обов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності».

Тема 3. Праця, закон і ми

Трудова дисципліна. Охорона праці. Розгляд трудових спорів.

Тема 4. Злочин і покарання

Поняття та підстави кримінальної відповідальності. Співучасть у злочині.

Поняття кримінального покарання. Види покарань. Кримінальна відповідальність за господарські злочини.

Тема 5. Господарство і право

Господарський договір. Відповідальність у господарських відносинах.

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

№ з/п	**Тема**	**Кількість годин**	
		Всього	**З них на лабораторно-практичні роботи**
1.	Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів	2	
2.	Якість продукції та економічна ефективність	2	
3.	Оплата праці на підприємстві	4	1
	Всього годин:	**8**	**1**

Тема 1. Виробнича діяльність підприємницьких структур. Ефективність використання виробничих фондів

Виробнича діяльність підприємницьких структур. Технологія виробництва. Технічна безпека виробництва. Показники виробничої діяльності, обсяг випущеної і реалізованої продукції.

Шляхи підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства.

Тема 2. Якість продукції та економічна ефективність

Поняття якості продукції, необхідність її поліпшення. Показники якості.

Методи оцінки якості. Державні стандарти якості. Сертифікація продукції.

Економічна ефективність підвищення якості продукції. Шляхи забезпечення виробництва високоякісної продукції.

Тема 3. Оплата праці на підприємстві

Заробітна плата,її економічний зміст. Державна політика оплати праці.

Лабораторно-практична робота:

1. Планування фонду оплати праці з різними системами оплати праці.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Інформаційно-комунікаційні технології	12	5
	Всього годин:	**12**	**5**

Тема 1. Інформаційно-комунікаційні технології

Інформаційні технології у навчанні. Програмні засоби навчального призначення. Види програмних засобів навчання.

Пошук інформації в мережі Інтернет (пошукові каталоги, каталоги-рейтинги, пошукові машини, Інтернет-портали та метапошукові машини). Освітні ресурси мережі Інтернет (електронні енциклопедії та словники, електронні бібліотеки, електронні музеї, корисні Інтеренет-ресурси навчального призначення). Правові засади використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет. Новітні освітні технології (дистанційне навчання, віртуальні університети)

Види комунікацій в Інтернеті. Електронна пошта (адреса, безкоштовна електронна скринька, правила підготовки листа, етикет в електронному листуванні).

Інтернет-розсилки (види розсилань, підписка на розсилання, оформлення підписки на веб-вузлі), групи новин (телеконференції, участь у телеконференції). Форуми (підключення до форуму, правила участі у форумі), спілкування в режимі реального часу (служба IRC та WWW-чати, Інтеренет –пейджери, IP-телефонія).

Поняття про електронний бізнес та електронну комерцію. Форми електронної комерції (електронні магазини , електронні аукціони, електронні торгівельні майданчики). Електронний продаж товарів. Системи платежів в Інтернеті (види платіжних систем, смарт-картки , цифрові готівкові гроші, операції з готівковими грошима, переваги та недоліки цифрових грошей). Правила безпеки при здійсненні платежів в Інтернеті. Реклама в Інтернеті.

Пошук роботи через Інтернет (інформаційно-комунікаційні технології в працевлаштуванні, Інтернет-сайти для працевлаштування, створення і розміщення резюме в Інтернеті). Телеробота.

Безпека під час роботи в мережі Інтернет (види загроз і засоби протидії ним, антивірусний захист комп'ютера). Комп'ютерні злочини. Інтернет-шахрайство. Соціальні наслідки інформатизації суспільства (ознаки інформаційного суспільства, наслідками інформатизації суспільства, подальший розвиток інформаційного суспільства).

Лабораторно-практичні роботи:

1. Пошук інформаційних ресурсів в мережі Інтернет з професії.
2. Ознайомлення з освітніми ресурсами мережі Інтернет.
3. Робота з електронною поштою.
4. Спілкування та бесіди в реальному часі.
5. Ознайомлення з сайтами для працевлаштування.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Джерела струму	6	2
2.	Система освітлення та сигналізації.	14	2
3.	Система запалювання та живлення двигуна.	28	8
4.	Додаткові прилади електроустаткування автомобіля	10	2
	Всього годин:	**58**	**14**

Тема 1. Джерела струму

Будова, принцип роботи, акумуляторів та генератора на автомобілях мережею 24 вольт. Підключення та взаємозв’язок акумуляторів та генератора. Особливості будови генератора та реле-регулятора на автомобілях з напругою до 24 вольт.

Лабораторно-практична робота:

1. Будова і робота автомобільних акумуляторів, генераторів, реле-регуляторів напругою 24 вольт.

Тема 2. Система освітлення та сигналізації

Види, типи, будова, призначення приладів комунікації: вмикачів, перемикачів, реле, тощо. Захист електричних ланцюгів. Аудіо системи та інша радіо апаратура автомобіля. Схеми електропроводки автомобільного транспорту до 24 вольт.

Лабораторно-практична робота:

1. Будова і робота комунікаційних приладів, запобіжників тощо.

Тема 3. Система запалювання та живлення двигуна

Види та типи приладів безконтактної системи запалювання, їх будова та принцип роботи. Цифрові та мікропроцесорні системи запалювання.

Призначення та робота електричних приладів системи живлення карбюраторного двигуна (система ЕПХХ тощо). Призначення та робота електричних приладів системи живлення дизельного двигуна (свічі розжарювання тощо). Загальне призначення електричних приладів системи живлення інжекторного двигуна (електропаливний насос тощо). Призначення та робота електричних приладів системи газобалонної установки.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Будова і робота електроприладів карбюраторної системи живлення.
2. Ознайомлення з електроприладами дизельної системи живлення.
3. Ознайомлення з електроприладами інжекторної системи живлення.
4. Ознайомлення з електроприладами безконтактних систем запалювання.

Тема 4. Додаткові прилади електроустаткування автомобіля

Будова та принцип роботи: змивачів скла, склоочисників, електросклопідйомників, опалювання салону, система охоронної сигналізації, електричного блокування замків, електровентиляторів, тощо. Схема підключення електричних ланцюгів додаткового обладнання.

Лабораторно-практична робота:

1. Будова і робота електроприладів додаткового електроустаткування автомобіля.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ремонт джерел живлення	10	2
2.	Ремонт електроприладів двигуна	22	6
3.	Ремонт приладів системи освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів автомобіля	10	2
4.	Ремонт системи пуску	4	
5.	Ремонт додаткових приладів електроустаткування автомобіля	16	2
	Всього годин:	**62**	**12**

Тема 1. Ремонт джерел живлення

Правило та послідовність розбирання та збирання джерел живлення автомобіля. Технологічний процес ремонту акумуляторної батареї, найпростіші генераторної установки. Методи та способи відновлення вузлів та деталей. Технічні параметри та норми при складанні, діагностуванні та випробуванні. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті джерел живлення на автомобільному транспорті.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з діагностування та ремонту джерел живлення автомобіля.

Тема 2. Ремонт електроприладів двигуна

Правило та послідовність розбирання та збирання приладів систем запалювання. Технічні параметри та норми при складанні та випробуванні. Технологічний процес ремонту приладів систем запалювання. Методи та способи відновлення вузлів та деталей. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті приладів систем запалювання.

Технічне обслуговування та діагностика електроприладів карбюраторних та дизельних систем живлення (крім електронних). Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення технічного обслуговування, діагностування, регулювання електроприладів карбюраторних та дизельних систем живлення (крім електронних).

Правило та послідовність розбирання та збирання електроприладів системи охолодження, карбюраторних та дизельних систем живлення (крім електронних). Технічні параметри та норми при складанні, діагностуванні та випробуванні. Технологічний процес ремонту системи охолодження та живлення. Методи та способи відновлення вузлів та деталей. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті системи охолодження та живлення.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з діагностування та ремонту приладів системи запалювання.
2. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з технічного обслуговування, діагностування та ремонту електроприладів карбюраторних та дизельних систем живлення.
3. Технічне обслуговування карбюраторних та дизельних систем живлення двигуна.

Тема 3. Ремонт приладів системи освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів автомобіля

Правило та послідовність розбирання та збирання приладів системи освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів. Технологічний процес ремонту. Методи та способи відновлення вузлів та деталей. Технічні параметри та норми при складанні, діагностуванні та випробуванні. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті джерел живлення на автомобільному транспорті.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з діагностування та ремонту приладів системи освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних та контрольних приладів автомобіля.

Тема 4. Ремонт системи пуску

Правило та послідовність розбирання та збирання стартера. Технологічний процес ремонту приладів електричної системи пуску двигуна. Технічні параметри та норми при складанні та випробуванні. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті приладів електричної системи пуску двигуна.

Тема 5. Ремонт додаткових приладів електроустаткування автомобіля

Технічне обслуговування та діагностика змивачів скла, склоочисників, електросклопідйомників, опалювання салону, система охоронної сигналізації, електричного блокування замків, електровентиляторів, тощо. Ознайомлення з приладами та пристроями які використовують для проведення технічного обслуговування, діагностування, регулювання електроприладів додаткового обладнання.

Правило та послідовність розбирання та збирання змивачів скла, склоочисників, електросклопідйомників, опалювання салону, система охоронної сигналізації, електричного блокування замків, електровентиляторів, тощо. Технологічний процес ремонту. Методи та способи відновлення вузлів та деталей. Технічні параметри та норми при складанні та випробуванні. Пристрої, приспособи та інструмент який використовують при ремонті електроприладів додаткового обладнання.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для проведення робіт з діагностування та ремонту стартерів та додаткових приладів електроустаткування автомобіля.

Типова навчальна програма з предмета
«Електроматеріалознавство»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні відомості про метали та сплави	1	
2.	Залізовуглецеві сплави	4	
3.	Корозія металу та засоби захисту від них	2	
4.	Металеві матеріали машинобудування	3	
	Всього годин:	**10**	

Тема 1. Основні відомості про метали та сплави

Поняття про внутрішню будову металів та сплавів. Поняття про кристалізацію металів. Фізичні, хімічні, механічні, технологічні властивості металів та сплавів.

Тема 2. Залізовуглецеві сплави

Основні види сплавів. Основи виробництва сталі та чавуна. Класифікація, маркування сталей та чавуна. Вуглецеві та леговані сталі. Тверді сплави.

Тема 3. Корозія металу та засоби захисту від неї

Сутність корозії, її види та класифікація. Характеристика видів корозії. Основні засоби захисту від корозії.

Тема 4. Металеві матеріали машинобудування

Вуглецеві сталі. Конструкційні сталі. Леговані сталі. Інструментальні сталі. Спеціальні конструкційні сталі. Механічні властивості твердих сплавів.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основи електростатики	2	
2.	Постійний струм та кола постійного струму	2	
3.	Електромагнетизм	2	
4.	Змінний струм та кола змінного струму	3	
5.	Трансформатори	2	
6.	Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади	3	1
7.	Електричні машини	2	
8.	Електричні апарати	1	
9.	Електровакуумні прилади	1	
10.	Іонні (газорозрядні) прилади	1	
11.	Напівпровідникові прилади	3	1
12.	Оптоелектронні пристрої.	1	
13.	Випрямлячі змінного струму	2	
14.	Генератори коливань високої частоти	3	
15.	Використання електронних схем в системах автоматики	2	
	Всього годин:	**30**	**2**

Тема 1. Основи електростатики

Електрична ємність. Ємність плоского конденсатора і блоку конденсаторів. Типи конденсаторів та їх застосування.

Потік векторів через елемент поверхні і потік вектора через поверхню. Поляризація речовин. Вектор електричного зміщення (індукція). Теорема Гауса.

Тема 2. Постійний струм та кола постійного струму

Розрахунок одноконтурних електричних кіл за допомогою законів Ома, Джоуля-Ленця та Кирхгофа.

Нагрівання проводів. Максимально припустимий струм у проводі. Розрахунок перерізу проводів по заданій величині максимально припустимої втрати напруги.

Тема 3. Электромагнетизм

Провідники із струмом в магнітному полі. Взаємодія паралельних провідників зі струмом індукція

Магнітне коло. Види кіл. Магнітний опір. Розрахунок магнітних кіл. Закон повного струму.

Вихрові струми та їх використання.

Тема 4. Змінний струм та кола змінного струму

Послідовне й паралельне з’єднання активного , індуктивного та ємнісного опорів. Трикутники опорів і векторні діаграми. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності. Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. Рівномірне й нерівномірне, симетричне й несиметричне навантаження. Роль нульового проводу.

Тема 5. Трансформатори

Перевірка роботи трансформаторів. Вимірювальні трансформатори.

Автотрансформатори, будова, принцип дії, основні характеристики та область застосування.

Зварювальні трансформатори. Будова зварювальних трансформаторів та застосування.

Поняття про магнітні підсилювачі.

Тема 6. Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади

Електровимірювальні прилади Вимірювання потужності у три та чотири провідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності.

Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів.

Лабораторно-практична робота:

1. Розширення меж виміру електровимірювальних приладів за допомогою вимірювальних трансформаторів.

Тема 7. Електричні машин

Електричні машини змінного струму. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин.

Зовнішня й регулювальна характеристики синхронних машин. Регулювання швидкості обертання синхронних машин. Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Синхронні двигуни трифазні та однофазні.

Електричні машини постійного струму. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів. Схеми включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування. Використання машини постійного струму.

Тема 8. Електричні апарати

Захисні та контролюючі апарати та вимоги до них. Апарати автоматичного керування. Електромагнітний розчіплювач.

Тема 9. Електровакуумні прилади

Комбіновані та багатосіткові лампи. Електронно-променеві трубки, їх будова. Осциллограф, структурна схема та принцип роботи.

Тема 10. Іонні (газорозрядні) прилади

Лампи розжарюваності, газорозрядні джерела світла. Їх будова, принцип роботи, призначення та правила газорозрядних приладів, маркування.

Тема 11. Напівпровідникові прилади

Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включенні.

Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні та польові транзистори.

Тиристори, їх різновиди, особливості, параметри.

Маркування напівпровідникових приладів, області застосування.

Лабораторно-практична робота:

1. Зняття та аналіз характеристик напівпровідникових транзисторів.

Тема 12. Оптикоелектронні пристрої

Фотодіоди, фототранзистори, фото тиристори. Основні характеристики і параметри. Позитивні якості фото тиристорів. Маркування оптико електронних пристроїв, галузь їх застосування. Фотоелектронні помножувачі. Основні параметри.

Тема 13. Випрямлячі змінного струму

Схеми випрямлення: однопівперіодна, двопівперіодна (з середньою точкою, мостова) однофазна, трифазна. Графічне зображення випрямленого струму.

Згладжуванні фільтри. Їх схеми та принцип дії.

Стабілізація напруги та струму: параметричні стабілізатори, компенсаційні стабілізатори. Структурні схеми компенсаційних стабілізаторів. Основні показники стабілізаторів.

Тема 14. Генератори електричних коливань високої частоти

Генератори гармонічних коливань високої частоти.

Електрична схема трансформаторного L-C-генератора.

Генератори прямокутних імпульсів: мультивібратори, тригери, їх схеми, графічне зображення прямокутних імпульсів, їх основні характеристики (тривалість імпульсу $T_і$, тривалість паузи $T_п$, період повторення T, шпаруватість Q).

Генератори пилкоподібних імпульсів. Схема та часова діаграма роботи генератора пилкоподібних імпульсів.

Поняття про амплітудну, частотну та широкоімпульсну модуляції.

Тема 15. Використання електронних схем в системах автоматики

Значення автоматики для розвитку усіх галузей народного господарства. Поняття про системи автоматичного регулювання. Контроль якості виробів за допомогою електронних пристроїв. Поняття про телеуправління. Програмне управління виробничими процесами.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці в галузі	2	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	2
	Всього годин:	**12**	**2**

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Колективний трудовий договір. Правила внутрішнього трудового розпорядку.

Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь. Розслідування та облік побутових нещасних випадків.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Загальні правила поведінки працівників на території підприємства у виробничих та допоміжних приміщеннях. Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпеки робіт під час ремонту електроустаткування автомобілів. Небезпечні фактори при виконанні ремонтних робіт. Заходи безпеки при виконанні ремонтних робіт поблизу рухомих частин машин та механізмів. Ознайомлення з типовою інструкцією щодо безпечних прийомів виконання ремонтних робіт. План евакуації з приміщень у випадку аварій.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі. Організація пожежної охорони в галузі. Загальні відомості про великі виробничі аварії, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров’я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Тема 4. Основи електробезпеки

Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму. Класифікація виробничих приміщень з електробезпеки. Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими інструментами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Безпека праці під час експлуатації електричного інструменту та електроустановок. Робота з переносними електричними світильниками. Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії

Поняття про гігієну праці. Основні гігієнічні особливості праці з даною професією.

Лікувально-профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастикою додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.

Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вух тощо.

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

Лабораторно-практична робота:

1. Долікарська медична допомога. Способи транспортування потерпілого до медичного закладу.

Типова навчальна програма з предмета
«Технічне креслення»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Практичне застосування геометричних побудов	2	2
2.	Аксонометричні і прямокутні проекції	2	
3.	Схеми	2	
4.	Читання і виконання креслень з професії	4	2
	Всього годин:	**10**	**4**

Тема 1. Практичне застосування геометричних побудов

Геометричні побудови, необхідні для відтворення форми предмета.

Лабораторно-практична робота:

1, Практичне застосування геометричних побудов. Геометричні побудови при розмічанні.

Тема 2. Аксонометричні і прямокутні проекції

Застосування проекційного зв'язку. Виконання прямокутних і аксонометричних проекцій.

Тема 3. Схеми

Типи і види схем. Призначення, порядок читання.

Електричні схеми: схеми з'єднань і схеми підключень, їх виконання.

Тема 4. Читання та виконання креслень і схем з професії

Читання креслень і схем. Виконання креслень, схем з'єднань і схем підключень відповідно до кваліфікаційної характеристики.

Лабораторно-практична робота:

1. Читання та виконання креслень і схем з професії

Типова навчальна програма
з виробничого навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

№ з/п	Тема	Кількість годин
І. Виробниче навчання в навчальних майстернях		
1.	Вступне заняття. Інструктаж з безпеки праці при виконанні робіт	6
2.	Ремонтні роботи, регулювальні і діагностичні роботи	120
	Всього годин:	**126**
ІІ. Виробнича практика на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці, і пожежної безпеки на підприємстві	**7**
2.	Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду **Кваліфікаційна пробна робота**	**126**
	Всього годин:	**133**
	Разом:	**259**

І. Виробниче навчання в навчальних майстернях

Тема 1. Вступне заняття. Інструктаж з безпеки праці при виконанні робіт

Ознайомлення учнів з лабораторією, робочим місцем, з інструментом та знімачами, які використовуються при виконанні розбирально-складальних робіт. Ознайомлення з режимом роботи та правилами внутрішнього розпорядку. Розстановка учнів за робочими місцями, ознайомлення з організацією робочого місця, порядком отримання і здавання інструменту та пристроїв.

Ознайомлення учнів з вимогами безпеки праці на робочому місці, з безпечними прийомами встановлення агрегатів на стенди і знімання їх зі стендів, правилами користування знімачами, вимогами безпеки праці при користуванні електро- та пневмоінструментами.

Ознайомлення з вимогами пожежної безпеки.

Інструктаж з безпеки праці при виконанні робіт.

Тема 2. Ремонтні роботи, регулювальні і діагностичні роботи

Інструктаж за змістом занять, з організації робочого місця і безпеки праці.

Вправи

Ознайомлення з документацією діагностування технічного стану автомобілів та послідовністю технологічних процесів. Знайомство з обладнанням, пристроями і інструментом, які використовуються при діагностиці технічного стану автомобілів. Контроль якості виконаних робіт.

Інструктаж майстра. Організація робочого місця і безпека праці та електробезпека в процесі ремонту генератора.

Ознайомлення учнів з обладнанням, приладами, пристосуваннями і інструментом.

Показ послідовності виконання прийомів з знімання та установки генератора автомобіля.

Джерела живлення

Розбирання генератора. Перевірка стану обмоток ротора і статора, колектора, щіток і щіткотримача. Заміна підшипників ротора. Ремонт щіток і щіткотримача. Збирання генератора. Випробовування генератора на стенді. Послідовність дій при визначенні дефектів

генератора. Показ учням прийомів визначення несправностей реле-регулятора. Порядок заміни реле-регулятора. Настроювання реле-регулятора в електромережі автомобіля.

Електрообладнання двигуна

Інструктаж майстра. Організація робочого місця і безпека праці при ремонті електрообладнання системи охолодження двигуна

Ознайомлення учнів з обладнанням, приладами, пристосуваннями і інструментами.

Виконання операцій під час розбирання визначення дефекту та заміні електровентилятора системи охолодження двигуна.

Прийоми виконання операцій з ремонту системи автоматичного вмикання електровентилятора системи охолодження двигуна.

Ремонт, заміна паливних електричних насосів низького тиску.

Ремонт систем економайзера примусового холостого ходу.

Ремонт системи керування форсунками інжекторного двигуна.

Виконання операцій під час встановлення узгодженої роботи системи живлення з системою запалювання в двигуні.

Виконання операцій під час діагностики та заміні датчиків системи живлення двигуна.

Виконання операцій під час ремонту електрообладнання системи живлення дизельного двигуна

Прийоми ремонту контактної системи запалювання. Визначення дефектів переривника розподільника.

Прийоми ремонту контактно-транзисторної системи запалювання.

Прийоми ремонту безконтактної системи запалювання.

Встановлення моменту запалювання на автомобілях з різними системами запалювання.

Визначення дефектів котушки та свічок запалювання, встановлення зазору в свічках запалювання.

Заміна втулок, щіток, обмоток, якоря, втягуючого реле стартера автомобіля. Прийоми виконання ремонту втягуючого реле стартера.

Випробування стартера перед установкою на автомобіль на спеціальному стенді.

Ремонт елементів керування стартером.

Система освітлення та сигналізації

Інструктаж майстра. Організація робочого місця і безпека праці при ремонті приладів освітлення та сигналізації.

Ознайомлення учнів з обладнанням, приладами, пристосуваннями і інструментом.

Виконання операцій під час ремонту, настроюванні фар та заміні ламп освітлення.

Прийоми виконання операцій з ремонту системи покажчиків поворотів та аварійної сигналізації, системи стоп сигналу, підсвітки зворотного ходу, системи внутрішнього освітлення, звукового сигналу, а також з ремонту системи комутації та керування приладами освітлення та сигналізації.

Контрольно-вимірювальні прилади

Інструктаж майстра. Організація робочого місця і безпека праці при ремонті та обслуговуванні контрольно-вимірювальних приладів автомобіля.

Ознайомлення учнів з обладнанням, приладами, пристосуваннями і інструментом.

Виконання операцій під час ремонту та замінні приладів контролю тиску масла, приладів контролю температури, приладів контролю рівня палива,приладів контролю режиму роботи акумуляторної батареї, приладів вимірювання швидкості руху та частоти обертання колінчастого валу.

Додаткового обладнання

Інструктаж майстра. Організація робочого місця і безпека праці при ремонті електрообладнання додаткового обладнання.

Ознайомлення учнів з обладнанням, приладами, пристосуваннями і інструментом.

виконання операцій під час ремонту та замінні запобіжників, клем, електричної частини опалювача салону, системи очищення та омивання лобового скла автомобіля.

Показ учням прийомів виконання операцій з встановлення на автомобіль додаткових протитуманних фар головного освітлення, додаткових ліхтарів стоп сигналу, дистанційного вимикача маси, додаткових контрольно-вимірювальних приладів, автомагнітоли, охоронної сигналізації.

П. Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці, і пожежної безпеки на підприємстві

Ознайомлення учнів з програмою навчання.

Загальні відомості про підприємство, ознайомлення з організацією технологічного процесу на підприємстві. Робочі місця. Загальні організаційні вимоги. Ознайомлення з режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання і здачі інструмента і пристосувань.

Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з безпеки праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки. Ознайомлення з основними видами і причинами травматизму на виробництві. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Ознайомлення з інструкцією з безпеки праці, пожежної безпеки і електробезпеки. Практичне навчання прийомам звільнення від електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

Заходи попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі

Тема 2. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

Інструктаж щодо самостійного виконання робіт. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду згідно з вимогами кваліфікаційної характеристики.

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

Кваліфікаційна пробна робота
Приклади робіт:

1. Ремонт генератора.
2. Ремонт стартера.
3. Ремонт електровентилятора.
4. Ремонт, заміна паливних електричних насосів низького тиску.
5. Ремонт систем економайзера примусового холостого ходу.
6. Ремонт, настроюванні фар.
7. Ремонт системи покажчиків поворотів та аварійної сигналізації.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Види, типи, будову, призначення електроприладів комунікації.
2. Електричні та монтажні схеми автомобілів, аудіо системи та іншу радіо апаратуру автомобіля. Схеми електропроводки автомобільного транспорту до 24 вольт.
3. Види та типи приладів безконтактної системи запалювання, їх будову та принцип роботи.
4. Призначення та роботу електричних приладів системи живлення карбюраторного та дизельного двигуна. Загальне призначення електричних приладів системи живлення інжекторного двигуна (електропаливний насос тощо). Призначення та роботу електричних приладів системи газобалонної установки.
5. Будову та принцип роботи: озмивачів скла, склоочисників, електросклопідйомників, опалювання салону, система охоронної сигналізації, електричного блокування замків, електровентиляторів, тощо.
6. Технологічний процес ремонту: джерел живлення, приладів систем запалювання, електроприладів системи охолодження, карбюраторних та дизельних систем живлення, приладів системи освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірних приладів, приладів електричної системи пуску двигуна.
7. Технічне обслуговування та діагностику озмивачів скла, склоочисників, електросклопідйомників, опалювання салону, система охоронної сигналізації, електричного блокування замків, електровентиляторів, тощо.
8. Правила і режими випробування, діагностики агрегатів і складових одиниць.
9. Призначення і правила застосування випробувальних, діагностичних установок; будову, призначення і правила застосуванням контрольно-вимірювальних інструментів, приладів та пристроїв.
10. Конструкцію універсальних і спеціальних пристроїв.
11. Умовні позначення на принципових електричних схемах. Правила виконання схем з'єднань і схем підключень.
12. Властивості і взаємозамінність застосовуваних під час ремонту електроізоляційних і провідних матеріалів.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Розбирати, ремонтувати і складати агрегати, вузли, складові одиниці й прилади електроустаткування, замінювати їх при технічному обслуговуванні і ремонті.
3. Перевіряти, регулювати і випробовувати вузли, агрегати електроустаткування автомобілів.
4. Виконувати на стендах випробування, систем, вузлів і агрегатів електроустаткування автомобілів.
5. Запобігати, виявляти і усувати дефекти, несправності в процесі регулювання та випробування вузлів, агрегатів, систем, складових одиниць і приладів.

6. Відновлювати ізоляцію, відновлювати пошкоджені дроти, паяти наконечники; збирати прилади (агрегати) із дотриманням технічних та технологічних вимог.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 4-го розряду

Кількість з розрахунку на групу до 15 чоловік

№ з/п	Найменування	Кількість
Лабораторія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів		
1.	Двигун автомобіля	2
2.	Макет АКБ	3
3.	Макет генератора	3

4.	Макет стартера	3
5.	Прилади систем запалювання (комплект)	3
6.	Прилади системи освітлення та сигналізації (комплект)	3
7.	Прилади системи пуску двигуна (комплект)	3
8.	Генераторна установка	1
9.	Діючий стенд: Безконтактні системи запалювання	2
10.	Діючий стенд: Система освітлення та сигналізація	1
11.	Діючий об’ємний стенд: Електрообладнання автомобіля	2
12.	Комплекти натуральних зразків: Джерела живлення	3
13.	Комплекти натуральних зразків: Освітлення та сигналізація	3
14.	Комплекти натуральних зразків: Системи пуску двигуна	3
15.	Комплекти натуральних зразків: Контрольно-вимірювальні прилади	3
16.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
17.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15
18.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування та ремонту джерел живлення автомобілів (комплект)	1
19.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування та ремонту приладів системи запалювання автомобілів (комплект)	1
20.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту приладів систем живлення карбюраторних та дизельних двигунів автомобілів (комплект)	1
21.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту приладів систем живлення карбюраторних та дизельних двигунів автомобілів (комплект)	1
22.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту приладів систем освітлення та сигналізації, інформаційно-вимірювальних та контрольних приладів автомобілів (комплект)	1
23.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту приладів додаткового електроустаткування автомобілів (комплект)	1
Майстерня з ремонту електроустаткування автомобілів		
24.	Автомобіль	1

25.	Стенд для перевірки і випробування стартерів і генераторів	1
26.	Стенд для перевірки електрообладнання	1
27.	Стенд електрообладнання легкового автомобіля	1
28.	Стенд електрообладнання вантажного автомобіля	1
29.	Стенд електрообладнання автобуса	1
30.	Стенд джерела струму	5
31.	Стенд система запалювання	5
32.	Стенд система пуску	5
33.	Стенд система освітлення і світлової сигналізації	5
34.	Стенд додаткове обладнання	5
35.	АКБ	8
36.	Генератори	8
37.	Стартери	8
38.	Комплект приладів контактної системи запалювання	8
39.	Комплект приладів системи освітлення	8
40.	Комплект електроприладів систем двигуна	8
41.	Комплект контрольно-вимірювальних приладів	8
42.	Комплект приладів додаткового електроустаткування автомобілів	8
Обладнання, прилади, пристрої		
43.	Обладнані робочі місця для проведення розбирально-складальних робіт електроустаткування автомобілів	8
43.	Обладнані робочі місця для проведення ремонту агрегатів та вузлів електроустаткування автомобілів	8
44.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
45.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально - складальних робіт	8

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241 G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2016

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу

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

1. Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

2. Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати: будову, призначення і принципи застосування, спеціальних пристроїв; складних контрольно-вимірювальних інструментів та приладів; технічні умови на випробування приладів (агрегатів) на контрольних приладах і стендах; складні електромонтажні схеми з'єднань деталей і складових одиниць.

Повинен уміти: діагностувати та ремонтувати складні схеми приладів та складових одиниць (генератор, стартер) електроустаткування автомобілів. Замінювати дрібні деталі агрегатів та приладів. Виконувати ремонт, відновлення, збирання, регулювання, заміну та випробування агрегатів та приладів електроустаткування автомобілів та їх складових частин напругою до 24 В на автомобільному транспорті всіх видів та типів.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватись норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності;

знати і виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

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

5.1. При продовженні професійно-технічної освіти

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування автомобілів 4-го розряду; стаж роботи за професією не менше 1 року.

5.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів. (КВЕД-2010: секція - G, клас - 45.20).

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затвердженого наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду
Загальний фонд навчального часу: 426 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	**Загальнопрофесійна підготовка**	**30**	**2**
1.1.	Основи правових знань	6	

1.2.	Інформаційні технології	6	2
1.3.	Основи галузевої економіки і підприємництва	6	
1.4.	Резерв часу	12	
2.	**Професійно-теоретична підготовка**	**106**	**22**
2.1.	Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля	26	4
2.2.	Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля	50	12
2.3.	Електротехніка з основами промислової електроніки	12	
2.4.	Охорона праці	12	2
2.5.	Технічне креслення	6	4
3.	**Професійно-практична підготовка**	**254**	
3.1.	Виробниче навчання в навчальній майстерні	72	
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	182	
4.	**Консультації**	**30**	
5.	**Державна кваліфікаційна атестація**	**6**	
6.	**Загальний обсяг навчального часу (без п.4)**	**396**	**24**

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень
для підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

1. **Кабінети:**
   Спеціальної технології
   Електротехніки з основами промислової електроніки
   Інформаційних технологій
   Технічного креслення

2. **Лабораторії:**
   Технічного обслуговування електроустаткування автомобілів

3. **Майстерні:**
   Ремонту електроустаткування автомобілів

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 здійснюватись при наявності обладнаного робочого місця;

предмет «Інформаційні технології» вивчається за згодою підприємств – замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№	Тема	Кількість годин

з/п		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ. Джерела господарського права	1	
2.	Поняття господарського права. Господарська діяльність	1	
3.	Закон України «Про підприємництво в Україні»	2	
4.	Суб'єкти господарської діяльності	1	
5.	Відповідальність у господарських відносинах	1	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Вступ. Джерела господарського права

Господарський кодекс України, закони України «Про економічну самостійність», «Про власність», «Про господарські товариства».

Тема 2. Поняття господарського права. Господарська діяльність

Підприємництво в Україні. Некомерційна господарська діяльність.

Тема 3. Закон України «Про підприємництво в Україні»

Ліцензування. Управління, господарська, економічна і соціальна діяльність підприємства. Порядок ліквідації та реорганізації.

Тема 4. Суб'єкти господарської діяльності

Індивідуальні підприємці. Підприємства. Господарські підприємства. Господарські об'єднання.

Тема 5. Відповідальність у господарських відносинах

Види господарського правопорушення. Принципи і функції господарсько-правової відповідальності та її види.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	2	
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	2	
3.	Поглиблення курсу "Інформаційні технології" відповідно до спеціалізації	2	1
	Всього годин:	**6**	**1**

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

Роботизація та автоматизація виробництва на основі електронно-обчислювальної техніки – основа інтенсифікації виробництва. Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій

Ієрархічні системи управління виробництвом. Рівні управління верстатами, технологічними установками, комплексом технологічних апаратів чи машин, технологічними ділянками, діяльністю підприємства, галуззю промисловості. Основні функції персональних комп'ютерів на кожному рівні управління.

Тема 3. Поглиблення курсу відповідно до спеціалізації

Комп'ютерні програми, які використовуються у галузі. Діагностичні програми, технологічні процеси, які ними обслуговуються, електромеханічне обладнання, користування програмним забезпеченням.

Лабораторно-практична робота:

1. Складання алгоритму виконання схеми автоматичного вмикання резервного живлення

Типова навчальна програма з предмета
«Основи галузевої економіки та підприємництва»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Підприємницька діяльність в організаціях галузевої спрямованості	1	
2.	Сучасні вимоги до менеджера підприємств	1	
3.	Маркетингове управління організацією галузевого напряму	1	
4.	Запобігання неспроможності (банкрутства) організації галузевої спрямованості	1	
5.	Основи організації управління виробництвом	2	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Підприємницька діяльність в організаціях галузевої спрямованості

Підприємницький дохід, його зміст і структура. Внутрішні та зовнішні чинники підприємницького доходу. Його розподіл. Виручка від реалізації (валовий дохід), витрати, балансовий та чистий прибуток.

Організації галузевої спрямованності в системі ринкових відносин. Основні виробничі фонди і потужності організацій галузевого напряму. Оборотні фонди й кошти організації. Фондовіддача та фондомісткість. Ціноутворення.

Комерційний розрахунок. Норма і маса прибутку.

Заробітна плата в умовах ринку. Реальна зарплата та захист від інфляції.

Соціальний захист та соціальна інфраструктура в економічно розвинутих країнах. Удосконалення оплати праці та соціального захисту в Україні.

Тема 2. Сучасні вимоги до менеджера підприємств

Типи системи менеджменту. Сучасні вимоги до менеджера. Сучасні вимоги до складання бізнес-плану.

Культура управління та підготовка менеджерів. Психологічні характеристики менеджера. Міжнародний менеджмент.

Тема 3. Маркетингове управління організацією галузевого напряму

Сучасні вимоги до маркетингової системи. Міжнародний маркетинг.

Роль інформації в здійсненні менеджменту й маркетингу. Види, мова та стиль реклами. Реклама й збут товару.

Тема 4. Запобігання неспроможності (банкрутства) організації галузевої спрямованості

Реакція організації галузевого напряму на кризовий стан: захисна й наступальна тактика. Санація та реорганізація організації.

Тема 5. Основи організації управління виробництвом

Поняття та необхідність управління. Суть управлінської діяльності. Інструменти управління. Сучасні принципи управління: чіткий розподіл праці, додержання дисципліни і порядку, повноваження і відповідальність, використання мотивації високопродуктивної праці.

Організаційні структури управління підприємством, її переваги. Шляхи удосконалення управління виробництвом.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електричні схеми сучасного автомобіля	4	
2.	Електрообладнання двигуна	6	2
3.	Електрообладнання шасі автомобіля	10	2
4.	Спеціальне та додаткове електрообладнання	6	
	Всього годин	**26**	**4**

Тема 1. Електричні схеми сучасного автомобіля

Загальна електросхема та схеми електричних ланцюгів сучасних легкових автомобілів.

Загальна електросхема та схеми електричних ланцюгів вантажних автомобілів, автомобілів тягачів, причепів та напівпричепів.

Загальна електросхема та схеми електричних ланцюгів автобусів.

Тема 2. Електрообладнання двигуна

Загальний принцип роботи комплексної системи керування двигуном та призначення її основних елементів.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з електроприладами системи комплексного керування двигуном

Тема 3. Електрообладнання шасі автомобіля

Призначення, будова, принцип роботи електроприладів трансмісії автомобіля. Призначення, будова, принцип роботи електроприладів ходової частини та рульового керування автомобіля. Призначення, будова, принцип роботи електроприладів гальмівної системи.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з електроприладами шасі автомобіля.

Тема 4. Спеціальне та додаткове електрообладнання

Будова та принцип роботи спеціальних світлових та звукових приладів на спец автомобілях. Призначення, будова, принцип роботи приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо).

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електричні схеми сучасних автомобілів	8	2
2.	Ремонт приладів та пристроїв автомобіля	10	2
3.	Технічне обслуговування електрообладнання шасі	20	4
4.	Технічне обслуговування спеціального електрообладнання та приладів комфорту	12	4
	Всього годин:	**50**	**12**

Тема 1. Електричні схеми сучасних автомобілів

Правило та послідовність перевірки, регулювання та пошуку несправностей електрообладнання автомобіля за загальними електричними схемами та схемами окремих частин, систем на сучасних автомобілях різних видів та типів.

Лабораторно-практична робота:

1. Правила та послідовність перевірки, регулювання та пошуку несправностей електрообладнання автомобіля використовуючи електросхеми.

Тема 2. Ремонт приладів та пристроїв автомобіля

Технологічний процес ремонту та регулювання приладів сучасних автомобілів бортовою напругою до 24 вольт: систем запалювання, впорску легкого та важкого палива, генераторів, стартерів, світлових та сигнальних приладів, додаткового електрообладнання.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для діагностування, ремонту та регулювання, електроприладів систем впорску легкого та важкого палива, та інших електроприладів сучасного автомобіля.

Тема 3. Технічне обслуговування електрообладнання шасі

Основні несправності їх ознаки та вірогідні причини що до електроприладів шасі автомобіля. Регламентовані роботи, що проводять при різних видах технічного обслуговування, що до електроустаткування трансмісії, підвіски, рульового та гальмівного керування.

Послідовність діагностування та регулювання приладів шасі автомобіля.

Будова та привила використання універсальних приладів та спеціального інструменту, що використовують при проведенні технічного обслуговування, діагностуванні та ремонті електроустаткування шасі автомобіля.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для діагностування, ремонту та регулювання, електроприладі трансмісії, підвіски, рульового та гальмівного керування.

Тема 4. Технічне обслуговування спеціального електрообладнання та приладів комфорту

Основні несправності що до спеціальних світлових та звукових приладів на спец автомобілях, приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо).

Регламентовані роботи, що проводять при різних видах технічного обслуговування, що до спеціальних світлових та звукових приладів на спец автомобілях, приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо). Послідовність діагностування та регулювання спеціального електрообладнання та приладів комфорту автомобіля. Будова та привила використання універсальних приладів та спеціального інструменту, що використовують при проведенні технічного обслуговування, діагностуванні та ремонті спеціальних світлових та звукових приладів на спец автомобілях, приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо).

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями, які використовують для технічного обслуговування, діагностування, ремонту та регулювання спеціального електрообладнання та приладів комфорту.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка з основами промисловими електроніки»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електромагнетизм	1	
2.	Змінний струм та кола змінного струму	2	
3.	Електричні апарати	1	
4.	Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади	1	
5.	Електроприлад	2	
6.	Електронні підсилювачі	1	
7.	Напівпровідникові прилади	1	
8.	Інтегральні мікросхеми	2	
9	Використання електричних схем в системах	1	

	автоматики		
	Всього годин:	**12**	

Тема 1. Електромагнетизм

Перехідний процес при вимиканні кола, яке має опір і індуктивність. Магнітна енергія. Вплив гістерезисну. Втрати енергії від гістерезисну. Втрати енергії від вихрових струмів. Вмикання котушки зі сталевим осердям під змінну напругу.

Тема 2. Змінний струм.

Кола змінного струму. Синусоїдальні струми і напруги у комплексній формі. Опори, провідність, потужність у комплексній формі. Розрахунок електричних кіл змінного струму з використанням комплексних чисел.

Тема 3. Електричні апарати

Електромагнітні виконавчі пристрої (демагнетизатор). Електромагнітні пускачі. Електричні реле. Напівпровідникове реле. Геркони.

Тема 4. Електричні вимірювання

Електровимірювальні прилади. Класифікація вимірювальних приладів. Магнітоелектричні аналогові вимірювальні прилади. Індукційні вимірювальні прилади. Електронні вимірювальні прилади.

Вимірювання електричного струму.

Тема 5. Електропривод

Визначення та основні поняття про електропривод. Призначення і види електроприводів.

Номінальні режими роботи. Вибір потужності двигунів для різноманітних режимів роботи. Вибір типу двигуна в залежності від приводного механізму.

Автоматичне керування двигунами

Тема 6. Електронні підсилювачі

Основні параметри підсилювачів: коефіцієнт підсилення, вхідні і вихідні опори, вихідна потужність, коефіцієнт корисної дії, чутливість, смуга пропускання, рівень завад, дробовий ефект, динамічний діапазон амплітуд.

Види зворотного зв’язку. Структурна схема підсилювача зі зворотнім зв’язком. Амплітудна характеристика, амплітудно-частотна характеристика, зменшення спотворень у підсилювачах за допомогою негативного зворотного зв’язку.

Тема 7. Напівпровідникові прилади

Домішковий та тепловий характер провідності. Вольт-амперні характеристики напівпровідникових діодів. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення транзистора. Тиристори, їх різновиди, особливості, параметри.

Тема 8. Інтегральні мікросхеми

Визначення інтегральних мікросхем. Основні параметри ІМС. Інтегральні цифрові та інтегральні аналогові мікросхеми. Гібридні інтегральні мікросхеми.

Конструкція ІМС: підкладки, пасивні частини, навісні елементи; корпус. Плівкові резистори, плівкові конденсатори, тонкоплівкові індуктивності. Активні та пасивні елементи гібридних ІМС.

Великі інтегральні схеми. Конструкція комутаційної плати гібридної великої інтегрованої мікросхеми.

Тема 9. Використання електричних схем в системах автоматики

Програмне управління виробничими процесами. Блок-схема однієї з автоматичних систем з електронним пристроєм (на прикладі галузі виробництва, для якої здійснюється підготовка робітників). Поняття про електронні обчислювальні машини. Можливість використання електронних обчислювальних машин для управління технологічними процесами.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці в галузі	2	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	2
	Всього годин:	**12**	**2**

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміни та доповнення до основних законодавчих актів з охорони праці. Порядок забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту. Причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворюванням на виробництві. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці під час ремонту електроустаткування автомобілів. Загальні відомості про потенціальні небезпеки. Правила безпеки під час пуску і зупинки електроустаткування. Організація робочого місця слюсаря-електрика. Засоби індивідуального та колективного захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів при виконанні ремонтних робіт.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист. Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі. Організація пожежної охорони в галузі. Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових приміщень. Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпечності. Загальні відомості про великі

пожежі, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей.

Тема 4. Основи електробезпеки

Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Захисні огородження рухомих частин електроустаткування. Види освітлення. Безпечна робота з переносними електросвітлювальними установками та електроінструментами. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Безпечні способи звільнення потерпілого від струмоведучих частин.

Тема 5. Основи гігієни праці

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

Лікувально-профілактичне харчування слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті.

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

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

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

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

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

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

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

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

Лабораторно-практична робота:

1. Штучне дихання та непрямий масаж серця. Послідовність, принципи й засоби надання першої долікарської допомоги при ураженні електричним струмом. Медична аптечка, її вміст, призначення, правила користування.

Типова навчальна програма з предмета
«Технічне креслення»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Схеми	2	
2.	Читання і виконання креслень з професії	4	4
	Всього годин:	**6**	**4**

Тема 1. Схеми
Типи і види схем. Призначення, порядок читання.
Електричні схеми: структурні і функціональні схеми, їх виконання.

Тема 2. Читання та виконання креслень і схем з професії
Лабораторно-практичні роботи:
1.Читання та виконання креслень, структурних і функціональних схем з професії.
2.Виконання електричних схем у програмі sPlan.

Типова навчальна програма
з виробничого навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

№ з/п	Тема	Кількість годин
І. Виробниче навчання в навчальних майстернях		
1.	Вступне заняття. Безпека праці на робочих місцях	6
2.	Підключення електрообладнання сучасних автомобілів	18
3.	Ремонтні і діагностувальні роботи	30
4.	Технічне обслуговування електрообладнання шасі і додаткового електрообладнання комфорту	18
	Всього годин:	**72**
ІІ. Виробнича практика на підприємстві		
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці, і пожежної безпеки на підприємстві	**7**
2.	Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду **Кваліфікаційна пробна робота**	175
	Всього годин:	**182**
	Разом:	**254**

І. Виробниче навчання в навчальних майстернях

Тема 1. Вступне заняття. Безпека праці на робочих місцях

Вимоги безпеки праці на робочих місцях у навчальних майстернях і на підприємствах. Основні правила і інструкції з безпеки праці та електробезпеки, їх виконання.

Пожежна безпека

Причини пожеж у приміщеннях навчальних закладів і підприємств. Міри попередження пожеж. Правила користування первинними засобами пожеже гасіння. Запобіжні засоби при користуванні вогненебезпечними рідинами і газами. Правила поведінки при пожежі. Порядок виклику пожежної команди і дії при ліквідації пожежі та її наслідків.

Тема 2. Підключення електрообладнання сучасних автомобілів

Інструктаж за змістом занять. Інструктаж з організації робочого місця, безпеки праці під час виконання робіт. Сучасні технології, інструменти і пристосування.

Вправи

Підключення електрообладнання двигуна. Монтаж демонтаж, блоку керування, датчиків і виконавчих механізмів інжекторних двигунів.

Підключення електрообладнання шасі. Монтаж демонтаж, блоку керування, датчиків і виконавчих механізмів.

Підключення додаткового електрообладнання комфорту. Монтаж, демонтаж, блоку керування, датчиків і виконавчих механізмів.

Тема 3. Ремонтні і діагносту вальні роботи

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці при виконанні ремонтних робіт.

Вправи

Ознайомлення з вимогами до якості робіт, що виконуються, огляд технічної і технологічної документації. Навчання заходам раціональної організації робочого місця.

Виконання складних і відповідальних ремонтних робіт із застосуванням спеціального обладнання.

Виявлення та усунення найбільш складних дефектів і несправностей у процесі ремонту, складання і випробування агрегатів, складових одиниць автомобілів та приладів;

Виконання статичного та динамічного балансування деталей і складових одиниць складної конфігурації;

встановлення приладів та агрегатів електроустаткування за схемою, підключення їх до мережі.

Ремонт електрообладнання двигуна сучасного автомобіля.

Ремонт електрообладнання шасі сучасного автомобіля.

Ремонт електрообладнання додаткового електрообладнання комфорту

Тема 4. Технічне обслуговування електрообладнання шасі і додаткового електрообладнання комфорту

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці при виконанні робіт з технічного обслуговування.

Вправи

Ознайомлення з вимогами до якості робіт, що виконуються, огляд технічної і технологічної документації. Навчання заходам раціональної організації робочого місця.

Освоєння операцій під час виконання технічного обслуговування, підготовки інструмента до роботи, виконання контрольно-оглядових робіт;

діагностування, регулювання та випробування на стендах і шасі складних агрегатів, складових одиниць та приладів електрообладнання автомобілів і заміна їх при технічному обслуговуванні;

діагностування і регулювання систем та агрегатів автомобілів вантажних та легкових і автобусів, спец автомобілів.

перевірка деталей та складових одиниць електроустаткування на випробувальних стендах.

П. Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві

Ознайомлення учнів з програмою навчання.

Загальні відомості про підприємство, ознайомлення з організацією технологічного процесу на підприємстві. Робочі місця. Загальні організаційні вимоги. Ознайомлення з режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання і здачі інструмента і пристосувань.

Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з безпеки праці. Загальні організаційні вимоги до безпеки. Ознайомлення з основними видами і причинами травматизму на виробництві. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Ознайомлення з інструкцією з безпеки праці, пожежної безпеки і електробезпеки. Практичне навчання прийомам звільнення від електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

Заходи попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.

Тема 2. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду.

Інструктаж щодо самостійного виконання робіт. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду згідно з вимогами кваліфікаційної характеристики.

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

Кваліфікаційна пробна робота
Приклади робіт:

1. Діагностування, регулювання та ремонт систем керування двигуном.
2. Діагностування, регулювання та ремонт електрообладнання трансмісії.
3. Діагностування, регулювання та ремонт електрообладнання гальмівної системи.
4. Діагностування, регулювання та ремонт електрообладнання рульового керування.
5. Діагностування, регулювання та ремонт електрообладнання ходової частини.
6. Діагностування, регулювання та ремонт додаткового електрообладнання кондиціонування повітря (тощо).

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Читає загальні електросхеми та схеми електричних ланцюгів сучасних легкових, вантажних автомобілів, автобусів, автомобілів тягачів, причепів та напівпричепів. Загальну електросхему та схеми електричних ланцюгів автомобілів.
2. Призначення, будову, принцип роботи електроприладів трансмісії, ходової частини, рульового керування, гальмівної системи автомобіля.
3. Будову та принцип роботи спеціальних світлових та звукових приладів на спец автомобілях. Призначення, будову, принцип роботи приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо).
4. Технологічний процес ремонту та регулювання складних приладів сучасних автомобілів
5. Основні несправності, технічне обслуговування, послідовність діагностування та регулювання електрообладнання шасі.
6. Основні несправності, технічне обслуговування, послідовність діагностування та регулювання спеціального електрообладнання та приладів комфорту.
7. Призначення і правила застосування приладів, пристроїв, інструменту, що використовуються.
8. Правила виконання схем з'єднань і схем підключень, структурних і функціональних схем. Загальну структуру середовища sPlan.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати обслуговування вузлів, агрегатів, механізмів, систем автомобілів (у тому числі дизельних, інжекторних, газобалонних і спеціальних вантажних).
3. Користуватися діагностичними стендами, приладами, пристроями і пристосуваннями для ремонту і технічного обслуговування автомобілів.
4. Виконувати діагностування технічного стану вузлів, агрегатів, систем і механізмів електроустаткування шасі автомобіля їх регулювання й випробування на стендах, а також за допомогою спеціальних приладів, пристроїв і пристосувань.
5. Діагностувати, розбирати, ремонтувати і регулювати складальні одиниці, системи, вузли та агрегати електроустаткування вантажних, легкових автомобілів і автобусів, які забезпечують безпеку руху.
6. Перевіряти деталі та складові одиниці електрообладнання на випробувальних стендах, а також за допомогою спеціальних приладів і пристроїв; встановлювати прилади й агрегати електрообладнання за схемою, підключати їх до мережі.
7. Виявляти й усувати найбільш складні дефекти і несправності у процесі ремонту і технічного обслуговування, складати й випробувати складні агрегати, складові одиниці електроустаткування автомобілів та приладів.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 5-го розряду

Кількість з розрахунку на групу до 15 чоловік

№ з/п	Найменування	Кількість
Лабораторія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів		
1.	Двигун автомобіля	2
2.	Діючий стенд: система впорску палива	2
3.	Прилади систем запалювання (комплект)	3

5.	Прилади систем впорску легкого палива (комплект)	1
6.	Прилади систем впорску важкого палива (комплект)	1
7.	Прилади системи освітлення та сигналізації (комплект)	3
8.	Прилади системи пуску двигуна (комплект)	3
9.	Генераторна установка	1
10.	Діючий об’ємний стенд: Електрообладнання автомобіля	2
11.	Комплекти натуральних зразків електроустаткування: трансмісії, ходової частини, рульового керування, гальмівної системи	3
12.	Комплекти натуральних зразків електроустаткування приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту (кондиціонери, навігатори тощо)	1
13.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря	15
14.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15
15.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування та ремонту електрообладнання спец автомобілів	1
16.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і регульвання приладів систем впорску та запалювання	1
17.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту приладів активної та пасивної безпеки та приладів системи комфорту	1
18.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування і ремонту електроприладів шасі автомобіля (комплект)	1
Майстерня з ремонту електроустаткування автомобілів		
19.	Автомобіль	1
20.	Мотор-тестер	1
21.	Сканер	1
22.	Стенд електрообладнання легкового автомобіля з блоками керування	1
23.	Стенд електрообладнання вантажного автомобіля з блоками керування	1
24.	Стенд електрообладнання автобуса з блоками керування	1
25.	Стенд електрообладнання двигуна інжекторного	5
26.	Стенд електрообладнання дизельного двигуна	5
27.	Стенд додаткове обладнання підвищення комфорту	5

28.	Комплект приладів електрообладнання газобалонного обладнання	5
29.	Комплект приладів електрообладнання підвищення комфорту	5
Обладнання, прилади, пристрої		
30.	Обладнані робочі місця для проведення технічного обслуговування агрегатів та вузлів електроустаткування автомобілів	8
31.	Обладнані робочі місця для проведення розбирально-складальних робіт агрегатів та вузлів електроустаткування автомобілів	*8*
32.	Обладнані робочі місця для проведення ремонту агрегатів та вузлів електроустаткування автомобілів	8
33.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря-електрика	15
34.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	8

Міністерство освіти і науки України
Міністерство соціальної політики України

Державний стандарт
професійно-технічної освіти

ДСПТО 7241 G.45.20- 2016
(позначення стандарту)

Професія: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Код: 7241

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

Видання офіційне
Київ - 2016

Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу
(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку (підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)

1. Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті

2. Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

3. Кваліфікаційні вимоги

Повинен знати: класифікацію, будову та принцип роботи автомобілів гібридів та електроавтомобілів. Будову та принципи роботи всіх систем електроустаткування автомобілів всіх видів та типів; будову та принципи роботи контрольно-вимірювальної апаратури, випробувальних стендів, що застосовуються для діагностики та ремонту електроустаткування автомобілів.

Повинен уміти: діагностувати, ремонтувати складні схеми приладів для вимірювання температури, тиску, рівня рідини, швидкості руху і пройденого шляху автомобілів, частоти обертання колінчастого валу двигуна, сигналізаторів про досягнення граничного значення параметрів, одометра, тахометра двигуна внутрішнього згоряння та складових одиниць електроустаткування автомобілів всіх видів та типів. Замінювати деталі агрегатів та приладів. Виконувати ремонт, відновлення, збирання, регулювання, випробування агрегатів та приладів електроустаткування та їх складових частин напругою більше 24 В на автомобільному транспорті всіх видів та типів. Здійснювати діагностику, демонтаж, ремонт приладів (агрегатів) системи запалювання, енергопостачання, пуску двигуна, освітлення і світлової сигналізації та додаткового електроустаткування (склоочисників, звукового сигналу, вентиляційного обладнання). Здійснювати випробування на контрольних приладах та стендах.

4. Загальнопрофесійні вимоги

Повинен:

раціонально організовувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватись норм технологічного процесу;

не допускати браку в роботі;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

знати інформаційні технології в обсязі, що є необхідним для виконання професійних обов'язків;

володіти обсягом знань з правових питань галузі, основ ведення підприємницької діяльності, державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та трудового законодавства в межах професійної діяльності;

знати і виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

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

5.1. При продовженні професійно-технічної освіти

Повна або базова загальна середня освіта.

5.2. При підвищенні кваліфікації

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування автомобілів 5-го розряду; стаж роботи за професією не менше 1 року.

5.3. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду; без вимог до стажу роботи.

6. Сфера професійного використання випускника

Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів. (КВЕД-2010: секція - G, клас - 45.20).

7. Специфічні вимоги

7.1. Вік: прийняття на роботу здійснюється після закінчення строку навчання відповідно до законодавства.

7.2. Стать: чоловіча, жіноча (обмеження отримання професії по статевій приналежності визначається переліком важких робіт і робіт із шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок, затвердженого наказом МОЗ України № 256 від 29.12.1993).

7.3. Медичні обмеження.

Типовий навчальний план

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду
Загальний фонд навчального часу: 418 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	**Загальнопрофесійна підготовка**	**37**	**8**
1.1.	Основи правових знань	6	
1.2.	Інформаційні технології	14	8
1.3.	Основи галузевої економіки і підприємництва	5	
1.4.	Резерв часу	12	
2.	**Професійно-теоретична підготовка**	**112**	**36**
2.1.	Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля	36	8
2.2.	Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля	48	20
2.3.	Електротехніка з основами промислової електроніки	10	
2.4.	Охорона праці	12	4
2.5.	Технічне креслення	6	4
3.	**Професійно-практична підготовка**	**233**	
3.1.	Виробниче навчання в навчальній майстерні	72	
3.2.	Виробнича практика на підприємстві	161	
4.	**Консультації**	**30**	
5.	**Державна кваліфікаційна атестація**	**6**	
6.	**Загальний обсяг навчального часу(без п.4)**	**388**	**44**

Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування

Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

1. Кабінети:

Спеціальної технології
Електротехніки з основами промислової електроніки
Інформаційних технологій
Технічного креслення

2. Лабораторії:

Технічного обслуговування електроустаткування автомобілів

3. Майстерні:

Ремонту електроустаткування автомобілів

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 здійснюватись при наявності обладнаного робочого місця;

предмет «Інформаційні технології» вивчається за згодою підприємств – замовників кадрів.

Типова навчальна програма з предмета
«Основи правових знань»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ. Цивільне право і відносини, що ним регулюються	2	
2.	Господарське законодавство	4	
	Всього годин:	**6**	

Тема 1. Вступ. Цивільне право і відносини, що ним регулюються

Цивільне законодавство. Цивільні правовідносини та їх регулювання.

Суб'єкти цивільних правовідносин. Юридичні особи. Об'єкти цивільних правовідносин.

Тема 2. Господарське право

Господарське законодавство, господарські правовідносини. Суб'єкти господарського права. Правове становище господарських організацій. Правове становище підприємницьких об'єднань.

Підприємництво в Україні. Некомерційна господарська діяльність.

Ліцензування. Положення про державну реєстрацію суб'єктів підприємницької діяльності.

Управління, господарська, економічна і соціальна діяльність підприємства.

Порядок ліквідації та реорганізації.

Типова навчальна програма з предмета
«Інформаційні технології»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	1	
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	3	
3.	Поглиблення курсу «Інформаційні технології» відповідно до спеціалізації	10	8
	Всього годин:	**14**	**8**

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

Перспективи розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації. Роль людського фактора в автоматизованому виробництві.

Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій

Мікропроцесори, контролери та логічні елементи. Елементна база сучасних комп'ютерів.

Пристрої зв'язку з об'єктами управління та їх класифікація за визначенням та принципом дії.

Датчики, їх визначення. Класифікація датчиків за видом вхідних неелектричних величин: механічних, теплових, оптичних, хімічних.

Виконавчі механізми. Приводи: електричний, електромагнітний.

Засоби представлення інформації різними датчиками та пристроями зв'язку з об'єктами управління.

Основні функції ПК на кожному рівні управління. Перелік загальних навичок користувача комп'ютерного обладнання.

Тема 3. Поглиблення курсу «Основи інформатики та обчислювальної техніки» відповідно до спеціалізації

Складання алгоритмів технологічного процесу діагностування відповідності до технічних вимог електронного та механічного обладнання автомобілів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Користування програмами офісного пакета.
2. Завантаження програм діагностування електрообладання двигунів, переустановлення та відлагодження програм.
3. Завантаження програм діагностування електрообладнання, переустановлення та відлагодження програм.

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

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні робіт
1.	Кредитна й банківська система	2	
2.	Міжнародна система світового господарства й ринкових відносин. Інтеграція України в світову економіку	2	
3.	Система обслуговування бізнесу	1	
	Всього годин:	**5**	

Тема 1. Кредитна й банківська системи

Кредитна система та її роль у суспільному виробництві. Інвестиційна діяльність.

Банки, їх сутність, види й функції. Реформа банківської системи.

Державний бюджет. Дефіцит бюджету та його фінансування. Державний борг країни.

Тема 2. Міжнародна система світового господарства й ринкових відносин

Інтеграція України в світову економіку.

Сучасна світова система господарства. Міжнародні фінансово-кредитні організації.

Нові орієнтири світової економіки. Міжнародна економічна інтеграція. Основні тенденції економічного розвитку Західної Європи.

Питання економічного й валютного об'єднання Європи. Проблеми входження України в світові господарські зв'язки.

Міжнародна валютна система й валютна політика.

Тема 3. Система обслуговування бізнесу

Система обслуговування бізнесу. Використання комп'ютерної техніки у бізнесі. Програми для офісу. Інтернет, комп'ютерні мережі. Консалтингові Фірми. Юридичні консультації. Арбітражні суди. Аудиторськіфірми. Служби зайнятості та агенції з працевлаштування.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно - практичні роботи
1.	Електрообладнання сучасних автомобілів	8	2
2.	Класифікація електромобілів	4	
3.	Електрообладнання електромобіля та автомобіля гібрида	24	6
	Всього годин:	**36**	**8**

Тема 1. Електрообладнання сучасних автомобілів

Прилади та пристрої електрообладнання сучасних автомобілів всіх видів типів та модифікацій. Інноваційні доповнення у електрообладнання, основи електроніки та її застосування у автомобілях.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з інноваційними електроприладами сучасного автомобіля автомобіля.

Тема 2. Класифікація електромобілів

Види та типи електромобілів та автомобілів гібридів. Переваги та недоліки електромобілів та автомобілів гібридів. Основи електромобілів. Загальна будова та принцип роботи електромобіля. Загальна будова та принцип роботи автомобілів гібридів, правило експлуатації.

Тема 3. Електрообладнання електромобіля та автомобіля гібрида

Акумулятори та генератори електромобілів, їх встановлення кріплення та взаємодія. Види, будова та робота електродвигуна та двигуна-генератора. Будова та принцип роботи інвертора. Паливні елементи. Перетворювачі та високовольтна мережа.

Приводи автомобіля гібрида, електричні прискорювачі та перетворювання енергії гальмування. Мережа низької напруги. Безпека та захист

Лабораторно-практичні роботи:

1. Ознайомлення із будовою та правилами експлуатації електромобілів та автомобілів гібридів.
2. Ознайомлення приладами високої напруги електромобіля.
3. Ознайомлення приладами низької напруги електромобіля.

Типова навчальна програма з предмета
«Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно - практичні роботи
1.	Технічне обслуговування	12	6
2.	Діагностування	26	10
3.	Ремонт	10	4
	Всього годин:	**48**	**20**

Тема 1. Технічне обслуговування

Технічне обслуговування додаткового та спеціального електроустаткування на спец автомобілях. Догляд, привила експлуатації та технічне обслуговування всіх приладів електроустаткування автомобілів гібридів та електроавтомобіля.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Технічне обслуговування електроустаткування на спеціальних автомобілях.

2. Догляд та технічне обслуговування електроустаткування на автомобілях гібридах.
3. Догляд та технічне обслуговування електроустаткування на електроавтомобілях.

Тема 2. Діагностування

Діагностування всіх систем та електроустаткування автомобілів всіх видів та типів включно електроавтомобілі та автомобілі гібриди. Перевірка та регулювання датчиків сучасного автомобіля. Привило та послідовність використання складних діагностичних пристроїв та приладів, ознайомлення із комп'ютерними програмами діагностування.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Ознайомлення з приладами та пристроями (комп'ютерними програмами), які використовують для проведення робіт діагностування електроустаткування сучасного автомобіля.
2. Діагностування приладів електроустаткування автомобілів гібридів та електроавтомобілів.

Тема 3. Ремонт

Ремонт та відновлення основних деталей, вузлів електрообладнання електроустаткування автомобілів всіх видів та типів включно електроавтомобілі та автомобілі гібриди. Правило та послідовність використання верстатів та іншого обладнання для проведення ремонтно-відновлювальних робіт, що до електроустаткування автомобілів.

Лабораторно-практична робота:

1. Ознайомлення з приладами, пристроями, верстатами, які використовують для ремонту та відновлення основних деталей та вузлів електроустаткування автомобіля.

Типова навчальна програма з предмета
«Електротехніка з основами промислової електроніки»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно - практичні роботи
1.	Режими роботи електродвигунів	1	
2.	Електропривод. Керування електроприводами	2	
3.	Розімкнуті системи керування електроприводами	1	
4.	Замкнуті системи керування електроприводами	2	
5.	Електроприводи з кроковими двигунами	1	
6.	Електроприводи промислових роботів і маніпуляторів	1	
7.	Електроустаткування електричного транспорту	1	
8.	Електроінструменти	1	
	Всього годин:	**10**	

Тема 1. Режими роботи електродвигунів

Номінальні режими роботи (тривалий, короткочасний, повторно- короткочасний). Графіки номінальних режимів праці.

Визначення потужності та вибір двигуна для кожного з можливих режимів роботи. Навантажувальні діаграми двигуна.

Тема 2. Електропривод. Керування електроприводами

Функціональне призначення електропривода. Класифікація електроприводів. Аналіз рівняння руху.

Механічні характеристики робочих органів промислових механізмів.

Характери руху приводів. Функції електропривода. Параметричне керування. Автоматичне керування.

Тема 3. Розімкнуті системи керування електроприводами

Схема керування нереверсивним асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором. Схема керування пуском і динамічним гальмуванням асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором. Схема пуску двигуна в функції часу.

Тема 4. Замкнуті системи керування електроприводами

Системи із зворотним зв’язком. Характерні ознаки замкнутих систем. Класифікація. Види регульованої координати в електроприводах. Схема керування двигуном постійного струму з тиристорним перетворювачем. Недоліки тиристорних перетворювачів. Тиристорні перетворювачі частоти.

Тема 5. Електроприводи з кроковими двигунами

Дискретний електропривод. Кроковий двигун, принцип дії, будова. Класифікація за конструктивним виконанням. Керування.

Тема 6. Електроприводи промислових роботів і маніпуляторів

Промисловий робот, використання, будова, технічні характеристики. Приводи до промислових роботів.

Тема 7. Електроустаткування електричного транспорту

Електричний транспорт, призначення, класифікація, будова. Джерела живлення контактних мереж. Двигуни для електричної тяги.

Тема 8. Електроінструменти

Електроінструменти. Вибір електроінструменту. Класифікація, показники технічного рівня.

Позитивні якості двигунів. Недоліки. Схема увімкнення двигуна електроінструмента.

Типова навчальна програма з предмета
«Охорона праці»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи безпеки праці в галузі	2	2
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії	2	
6.	Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках	2	2
	Всього годин:	**12**	**4**

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміни та доповнення до основних законодавчих актів з охорони праці. Основні завдання системи стандартів безпеки праці. Основні заходи запобігання травматизму на виробництві. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Загальні правила поведінки працівників на території організацій, підприємств і установ виробничих та допоміжних приміщеннях галузевої спрямованості.

Вимоги безпеки щодо приміщень, де встановлене електрообладнання, щодо утримання робочого місця слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті.

Засоби індивідуального та колективного захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів слюсарів-електріків з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту.

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

Психологія безпеки праці в галузі. Організація роботи з охорони праці при виконанні робіт з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті.

Лабораторно-практична робота:

1. Евакуація з виробничих приміщень. Ліквідація наслідків аварії.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі. Організація пожежної охорони в галузі. Пожежна техніка для захисту виробничих приміщень.

Тема 4. Основи електробезпеки

Класифікація виробничих приміщень з електробезпеки. Допуск до роботи з електрикою. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення.

Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії

Поняття про гігієну праці. Основні гігієнічні особливості праці з даною професією.

Лікувально-профілактичне харчування робітників з професії «Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті».

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастикою додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників, що здійснюють ремонт електроустаткування.

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

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Анатомія людини.

Послідовність, принципи і засоби надання першої медичної допомоги. Дії у важких випадках. Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Засоби надання першої медичної допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

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

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легенів, стравоходу.

Надання першої медичної допомоги при непритомності (втраті свідомості), шоку,

тепловому та сонячному ударах, опіку, обмороженні.

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

Правила надання першої медичної допомоги при ураженні електричним струмом.

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

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

Лабораторно-практична робота:

1. Надання першої допомоги потерпілим при різних видах травм. Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Типова навчальна програма з предмета
«Технічне креслення»

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Схеми	2	
2.	Читання і виконання креслень з професії	4	4
	Всього годин:	**6**	**4**

Тема 1. Схеми

Типи і види схем. Призначення, порядок читання.

Електричні схеми: монтажні схеми, їх виконання.

Тема 2. Читання та виконання креслень і схем з професії

Визначення елементів ,які входять до складу схеми; визначення роботи пристрою в цілому; початок читання схеми із входу або кінця пристрою; визначення окремих елементів, які входять до складу функціональних груп, встановити їх призначення в схемі і значення параметрів за специфікацією; визначення шляху проходження струму у кожному колі, починаючи від джерела живлення або від тих точок, до яких підведень струм.

Читання схеми з'єднання.

Складання схеми з'єднання за принциповою схемою.

Читання схеми електричного пристрою.

Складання специфікації за заданими кресленнями.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Читання та виконання креслень і монтажних схем з професії.
2. Виконання електричних схем у програмі sPlan.

Типова навчальна програма
з виробничого навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

№ з/п	Тема	Кількість годин
	І. Виробниче навчання в навчальних майстернях	
1.	Вступне заняття. Інструктаж з безпеки праці в навчальних майстернях	6
2.	Технічне обслуговування автомолбілів	18
3.	Діагностично-регулювальні роботи	24
4.	Ремонтні роботи	24
	Всього годин:	**72**
	П. Виробнича практика на підприємстві	
1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві	**7**
2.	Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду. **Кваліфікаційна пробна робота**	154
	Всього годин:	**161**
	Разом:	**233**

І. Виробниче навчання в навчальних майстернях

Тема 1. Вступне заняття. Інструктаж з безпеки праці в навчальних майстернях

Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і на робочих місцях підприємств.

Основні правила та інструкції з безпеки праці та електробезпеки, їх виконання. Пожежна безпека. Причини та заходи попередження пожеж. Правила користування первинними засобами пожежегасіння. Запобіжні засоби при користуванні вогненебезпечними рідинами і газами. Правила поведінки при пожежі. Порядок виклику пожежної команди і дії при ліквідації пожежі та її наслідків.

Тема 2. Технічне обслуговування автомобілів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці при виконанні робіт з технічного обслуговування автомобілів.

Вправи

Ознайомлення з вимогами до якості робіт, що виконуються, огляд технічної і технологічної документації. Навчання заходам раціональної організації робочого місця.

Перевірка правильності складання із зніманням експлуатаційних характеристик, здійснення діагностування і регулювання усіх систем та агрегатів, автомобілів легкових і вантажних, автобусів різних марок.

Перевірка правильності складання із зніманням експлуатаційних характеристик, здійснення діагностування і регулювання електрообладнання спеціальних автомобілів.

Перевірка правильності складання із зніманням експлуатаційних характеристик, здійснення діагностування і регулювання автомобілів гібридів.

Перевірка правильності складання із зніманням експлуатаційних характеристик, здійснення діагностування і регулювання електромобілів.

Освоєння операцій під час виконання технічного обслуговування, підготовка інструмента до роботи, виконання контрольно-оглядових робіт.

Тема 3. Діагностично-регулювальні роботи

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці при виконанні діагностично-регулювальних робіт

Вправи

Обслуговування діагностичного обладнання**.**

Оформлення приймально-здавальної документації.

Використання комп'ютерного обладнання у вирішені питань технічного обслуговування автомобілів та адміністративно-господарської діяльності підприємства.

Обслуговування і ремонт діагностичного обладнання.

Перевірка деталей і вузлів електроустаткування на перевірочній апаратурі та перевірочних пристроях.

Регулювання та випробування на стендах і шасі складних та відповідальних агрегатів, вузлів та приладів, автомобілів і заміна їх під час технічного обслуговування.

Тема 4. Ремонт автомобілів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці при виконанні ремонтних робіт.

Вправи

Ознайомлення з вимогами до якості робіт, що виконуються, огляд технічної і технологічної документації. Навчання заходам раціональної організації робочого місця.

Виконання ремонту, складання, регулювання, випробування на стендах і шасі відповідно до технологічних умов особливо складних та відповідальних агрегатів і складових одиниць електрообладнання автомобілів різних марок.

Виконання ремонту, складання, регулювання, випробування на стендах і шасі відповідно до технологічних умов особливо складних та відповідальних агрегатів і складових одиниць електрообладнання спеціальних автомобілів.

Виконання ремонту, складання, регулювання, випробування на стендах і шасі відповідно до технологічних умов особливо складних та відповідальних агрегатів і складових одиниць автомобілів гібридів.

Виконання ремонту, складання, регулювання, випробування на стендах і шасі відповідно до технологічних умов особливо складних та відповідальних агрегатів і складових одиниць електромобілів.

Виконання статичного та динамічного балансування деталей і вузлів особливо складної конфігурації електромобілів.

Відновлення деталей складного і відповідального призначення, доведення деталей до 6-7-го квалітетів (1-2-го класу точності).

Виявлення та усунення складних дефектів і несправностей у процесі ремонту, складання та випробовування агрегатів, вузлів автомобілів та приладів електроустаткування.

П. Виробнича практика на підприємстві

Тема 1. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві

Ознайомлення учнів з програмою навчання.

Загальні відомості про підприємство, ознайомлення з організацією технологічного процесу на підприємстві. Робочі місця. Загальні організаційні вимоги. Ознайомлення з режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку, порядком одержання і здачі інструмента і пристосувань.

Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з безпеки праці, загальні організаційні вимоги до безпеки. Ознайомлення з основними видами і причинами травматизму на виробництві. Вимоги безпеки на конкретних робочих місцях і при виконанні окремих технологічних операцій. Заходи попередження травматизму.

Ознайомлення з інструкцією з безпеки праці, пожежної безпеки і електробезпеки. Практичне навчання прийомам звільнення від електричного струму, виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця.

Заходи попередження пожеж. Порядок виклику пожежної команди. Правила користування первинними засобами гасіння пожежі.

Тема 2. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду.

Інструктаж щодо самостійного виконання робіт. Самостійне виконання робіт слюсаря-електрика з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду згідно з вимогами кваліфікаційної характеристики.

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

Кваліфікаційна пробна робота
Приклади робіт

1. Діагностування і ремонт електрообладнання спеціальних автомобілів.
2. Діагностування і ремонт електрообладнання керування двигуном автомобілів гібридів.
3. Діагностування, регулювання і ремонт приладів низької напруги електромобілів.
4. Діагностування, регулювання і ремонт приладів високої напруги електромобілів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:

1. Прилади та пристрої електрообладнання сучасних автомобілів всіх видів типів та модифікацій. Інноваційні доповнення у електрообладнанні.
2. Види та типи електромобілів та автомобілів гібридів. Загальну будову та принцип роботи електромобіля та автомобілів гібридів.
3. Види, будову та роботу електродвигуна та двигуна-генератора. Будову та принцип роботи інвертора. Паливні елементи. Перетворювачі та високовольтна мережа. Приводи автомобіля гібрида, електричні прискорювачі та перетворювання енергії гальмування. Мережу низької напруги. Безпеку та захист.
4. Догляд, привила експлуатації та технічне обслуговування всіх приладів електроустаткування автомобілів гібридів та електроавтомобіля.
5. Діагностування всіх систем та електроустаткування автомобілів всіх видів та типів.
6. Привила та послідовність використання складних діагностичних пристроїв та приладів.
7. Ремонт та відновлення основних деталей, вузлів електрообладнання електроустаткування автомобілів усіх видів та типів.
8. Послідовність використання верстатів та іншого обладнання для проведення ремонтно-відновлювальних робіт.
9. Відмінності властивостей та особливості синтетичних матеріалів; параметри діелектриків та поводження в електричних і магнітних полях; переваги сучасних провідникових матеріалів та діелектриків; властивості матеріалів згідно агрегатного стану.

ВМІЄ:

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати діагностування, розбирання, ремонт, складання та обслуговування вузлів, агрегатів, механізмів, систем автомобілів усіх моделей і марок (у тому числі дизельних, інжекторних, газобалонних і спеціальних вантажних);
3. Користуватися діагностичними стендами, приладами, пристроями і пристосуваннями для ремонту і технічного обслуговування автомобілів;
4. Виконувати діагностування технічного стану вузлів, агрегатів, систем і механізмів автомобіля їх регулювання й випробування на стендах, а також за допомогою спеціальних приладів, пристроїв і пристосувань;
5. Діагностувати, розбирати, ремонтувати і регулювати складальні одиниці, системи, вузли та агрегати вантажних, легкових автомобілів і автобусів, які забезпечують безпеку руху;
6. Визначати технічні характеристики автомобілів, конструктивні особливості їх вузлів, агрегатів, механізмів і систем;
7. Запобігати виникненню несправностей складових одиниць електрообладнання автомобіля, а також визначати та усувати виявлені несправності;
8. Вести відповідну документацію на ремонт, технічне обслуговування та випробовування агрегатів, вузлів, механізмів, систем електрообладнання автомобілів усіх марок.

Перелік основних обов'язкових засобів навчання

Професія: 7241 Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування
Спеціалізація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті
Кваліфікація: слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті 6-го розряду

Кількість з розрахунку на групу до 15 чоловік

№ з/п	Найменування	Кількість
Лабораторія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів		
1.	Двигун автомобіля з комплексною системою електронного керування	1
2.	Двигун автомобіля гібрида	1
3.	Прилади систем запалювання (комплект)	3
4.	Прилади систем впорску легкого палива (комплект)	1
5.	Прилади систем впорску важкого палива (комплект)	1
6.	Прилади системи пуску двигуна (комплект)	3
7.	Діючий об'ємний стенд: Електрообладнання електроавтомобіля	1
8.	Комплекти натуральних зразків електроустаткування: електроавтомобіля та автомобіля гібрида	3
9.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15
10.	Верстати та стенди для відновлення основних деталей електроустаткування автомобіля	1
11.	Інструменти і пристрої для проведення діагностування та ремонту електрообладнання електроавтомобілів та автомобілів гібридів	1
Майстерня з ремонту електроустаткування автомобілів		
12.	Автомобіль	1
13.	Мотор-тестер	1
14.	Сканер	1
15.	Стенд електрообладнання легкового автомобіля з блоками керування	1
16.	Стенд електрообладнання вантажного автомобіля з блоками керування	1
17.	Стенд електрообладнання автобуса з блоками керування.	1

18.	Стенд джерела струму	1
19.	Комплект приладів електрообладнання автомобіля гібрида	2
20.	Комплект приладів високого струму електрообладнання електроавтомобіля	2
21.	Комплект приладів низького струму електрообладнання електроавтомобіля	2
Обладнання, прилади, пристрої		
22.	Обладнані робочі місця для проведення технічного обслуговування робіт агрегатів та вузлів електрообладнання автомобілів	5
23.	Обладнані робочі місця для проведення розбирально-складальних робіт агрегатів та вузлів електрообладнання автомобілів	5
24.	Обладнані робочі місця для проведення ремонту агрегатів та вузлів електрообладнання автомобілів	5
25.	Набори слюсарних і вимірювальних інструментів слюсаря-електрика	15
26.	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	5

Список літератури

1. Безпека життєдіяльності. Нормативні документи для навчальних закладів. – К: Основа, 2010.-1024с.
2. Бобров В.Я. Основи ринкової економіки і підприємництва: Підручник. – К.: Вища школа, 2003 – 719с.
3. Васильчук М.В, Дуброва Н. І., Збірник нормативних документів з безпеки життєдіяльності Київ «Основа», 2004 року
4. Винокурова Л.Є., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці: Навчальний посібник для ПТНЗ. – К.: Факт, 2005 – 344с.
5. Гуржій А.М., Бойкова В.О., Поворознюк Н.І. Електротехніка з основами промислової електроніки. – К.; Форум, 1995
6. Єлисєєв А.Г. Охорона праці – К: 1995
7. Житецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 1999
8. Закон України «Про охорону праці» ЦВВР України – 1992 п.3 ст. 10
9. Конституція України. – К. 1996

10. Корицький І.В., Пасинків В.В., Тареев В.М. Довідник електротехнічних матеріалів. – К.: Енергія, 1974 року
11. Лук'янова Л.Б. Основи екології: Навчальний посібник – К.: Вища школа, 2000-327с.
12. Навчально-методичний посібник «Перевір себе» з предмета «Охорона праці», Резниченко О.М., Судак Ю.М. – К: 2003 року
13. Електроматеріалознавство: Підруч. /Л.В. Журавльова, В.М. Бондар.- К.: Грамота, 2006. – 312 с.:іл.- Бібліогр.:307с.
14. Олійник О.М. «Основи фізіології, санітарії та гігієни харчування». – Львів Оріяна-Нова, 1998 року
15. «Основи економіки та підприємництва» В. Я. Бобров (українською мовою), 2003р.
16. «Основи правознавства». Навчальний посібник, - Х., «Одісей», 2002 року
17. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2003 Ткачук К.Н., Халімовський М.О. та інші
18. Програма «Основи ринкової економіки та підприємництва» для професійно – технічних навчальних закладів України, К., 2001р.
19. Гуржій А.А., Поровознюк Н.І., Самсонов В.В. Інформатика та інформаційні технології: Підручник для учнів ПТНЗ. - Харків: ООО «Компанія СМІТ», 2003

20. Шпиталенко Г.А., Шпиталенок Р.Б. «Основи правознавства». Київ: «Каравела», 2004
21. Пилипенко П.Д., Хома Н.М., Кельман М.С. «Основи правознавства». – Львів: «Магнолія», 2008р.
22. Наровлянський О.Д. «Основи правознавства». – «Весна», 2004
23. Правила дорожнього руху, – Київ
24. Сімейний кодекс України
25. Сидоренко В.К. Технічне креслення: Навчальний підручник. – Львів: Оріяна-Нова, 2000 – 497с.
26. Скакун О.Ф. Теорія государства і права. – Х, 2000 року
27. Цивільно-правовий кодекс України, Х., «Одісей»
28. Цивільний кодекс України, Х., «Одісей»
29. Шаповаленко О.Г., Бондар В.М. Основи електричних вимірювань: Підручник.-К.:Либідь, 2002.-320с.
30. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. - Київ.: Каравела, 2009
31. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів. — Київ.: Каравела, 2006
32. Тимофеев Ю.Л., Ильин Н.М. Электрооборудование автомобилей: устранение и предупреждение неисправностей. — Москва Транспорт, 1988
33. Ю.Т.Чумаченко, А.А.Федорченко Автомобільний електрик. - Ростов-на-дону, Фенікс, 2006
34. А.Харнер, Х.Ю. Ріль Автомобільна електрика та електроніка. - «За рульом», 2013
35. Акимов С.В., Здановский А.А., Корец А.М. Справочник по электрооборудованию автомобилей. - М.: Машиностроение, 1994
36. Електрообладнання автомобілів. - Львів: Львівська політехніка, 2004. - 168 с. 8. Опарин И.М., Глезер Г.Н., Белов Е.А.
37. Системы зажигания легковых автомобилей. - М.: За рулем, 1997.
38. Системи вприска бензина. - М.: За рулем, 1997. - 144 с. 11. Соснин Д.А. Автотроника
39. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей. - М.: Солон-Р, 2005
40. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів. - К.: Каравела, 2004. - 304 с. 13
41. Сажко В.А. Акумуляторні батареї. - К.: Іван Федоров, 1998

Зміст

№ з/п	Назва документа	Номер сторінок
1.	*Загальні положення*	
2.	*Державний стандарт професійно-технічної освіти за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 2 розряду за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті*	
3.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу	
4.	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників	
5.	Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників	
6.	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
7.	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
8.	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
9.	Типова навчальна програма з предмета «Правила дорожнього руху»	
10.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія будови автомобіля»	
11.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту»	
12.	Типова навчальна програма з предмета «Електроматеріалознавство»	
13.	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	
14.	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
15.	Типова навчальна програма з предмета «Технічне креслення»	
16.	Типова навчальна програма з предмета «Допуски та технічні вимірювання»	
17.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
18.	Кваліфікаційна пробна робота. Приклади робіт	
19.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
20.	Перелік основних обов'язкових засобів навчання	
21.	*Державний стандарт професійно-технічної освіти за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 3 розряду за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті*	
22.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу	
23.	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників	
24.	Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників	

25.	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
26.	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
27.	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
28.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»	
29.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»	
30.	Типова навчальна програма з предмета «Електроматеріалознавство»	
31.	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	
32.	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
33.	Типова навчальна програма з предмета «Технічне креслення»	
34.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
35.	Кваліфікаційна пробна робота. Приклади робіт	
36.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
37.	Перелік основних обов'язкових засобів навчання	
38.	*Державний стандарт професійно-технічної освіти за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 4 розряду за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті*	
39.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу	
40.	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників	
41.	Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників	
42.	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
43.	Типова навчальна програма з предмета «Основи галузевої економіки і підприємництва»	
44.	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
45.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»	
46.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»	
47.	Типова навчальна програма з предмета «Електроматеріалознавство»	
48.	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	
49.	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
50.	Типова навчальна програма з предмета «Технічне креслення»	

51.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
52.	Кваліфікаційна пробна робота. Приклади робіт	
53.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
54.	Перелік основних обов'язкових засобів навчання	
55.	*Державний стандарт професійно-технічної освіти за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 5 розряду за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті*	
56.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу	
57.	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників	
58.	Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників	
59.	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
60.	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
61.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»	
62.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»	
63.	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	
64.	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
65.	Типова навчальна програма з предмета „Технічне креслення"	
66.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
67.	Кваліфікаційна пробна робота. Приклади робіт	
68.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
69.	Перелік основних обов'язкових засобів навчання	
70.	*Державний стандарт професійно-технічної освіти за професією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування 6 розряду за спеціалізацією Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування на автомобільному транспорті*	
71.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу	
72.	Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників	
73.	Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників	
74.	Типова навчальна програма з предмета «Основи правових знань»	
75.	Типова навчальна програма з предмета «Інформаційні технології»	
76.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна технологія будови електроустаткування автомобіля»	
77.	Типова навчальна програма з предмета «Спеціальна	

	технологія технічного обслуговування та ремонту електроустаткування автомобіля»	
78.	Типова навчальна програма з предмета «Електротехніка з основами промислової електроніки»	
79.	Типова навчальна програма з предмета «Охорона праці»	
80.	Типова навчальна програма з предмета «Технічне креслення»	
81.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	
82.	Кваліфікаційна пробна робота. Приклади робіт	
83.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	
84.	Перелік основних обов'язкових засобів навчання	
85.	Список рекомендованої літератури	

Авторський колектив

Пачебула В.Й.	директор Рівненського професійного ліцею
Руда О.Б.	заступник директора з навчально-методичної роботи Рівненського професійного ліцею
	викладач Рівненського професійного ліцею
Маркушин О.Г.	майстер виробничого навчання Рівненського професійного ліцею
Рома М.Ю.	викладач Рівненського професійного ліцею

Костюкевич І.Г.	викладач Рівненського професійного ліцею
	методист Рівненського професійного ліцею
Шукалюк Г.П.	викладач Рівненського професійного ліцею
	викладач Рівненського професійного ліцею
Ліпіщук Л.В.	
	начальник Рівненського міжрегіонального управління водного господарства
Тетюшкін О.Г.	
	методист Навчально-методичного центу професійно-технічної освіти у Рівненській області
Марчук Н.С.	
Роговський Ю.С.	
Пелипчук М.П.	

Керівники проекту

Кучинський Микола Сигізмундович – директор департаменту професійної освіти;

Паржницький Віктор Валентинович – начальник відділу професійної освіти і тренінгів Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України;

Багмут Ольга Миколаївна – завідувач сектору прогнозування потреб у професійних навичках відділу професійної освіти і тренінгів Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України;

Шнюкова Ірина Вадимівна	Науковий співробітник відділу професійної освіти і тренінгів Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України;
Бондарчук Валентина Миколаївна	директор Навчально-методичного центу професійно-технічної освіти у Рівненській області.

Зауваження та пропозиції щодо змісту державного стандарту надсилати за адресою:
03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 36
Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України.
Телефон: (044) 248-41-16