

# НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Кафедра транспортних засобів та та інженерного забезпечення охорони державного кордону  
факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ООК 29 «ЕЛЕКТРОННЕ ТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ МАШИН ДПСУ» (обов'язкова освітня компонента) ОПП «ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ»

<b>Рівень вищої освіти:</b>	перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань:</b>	25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
<b>Спеціальність:</b>	252 Безпека державного кордону
<b>Спеціалізація:</b>	Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України
<b>Кваліфікація:</b>	бакалавр безпеки державного кордону
<b>Професійна кваліфікація:</b>	офіцер тактичного рівня Державної прикордонної служби України
<b>Форма здобуття освіти:</b>	денна

## **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

Навчальна дисципліна «Електронне та електричне обладнання машин ДПСУ» є обов'язковою освітньою компонентою для освітньо-професійної програми «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України» спеціальності «Безпека державного кордону» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчається протягом 5 семестру на кафедрі транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону.

**Мета вивчення навчальної дисципліни** – надання курсантам компетентностей з питань електричних, електронних та автотронних систем автобронетанкової та інженерної техніки, зокрема систем енергопостачання, систем електричного пуску двигунів, систем запалювання та електронного керування двигунів, контрольно-вимірювальних приладів, приладів освітлення і сигналізації, а також засвоєння будови та роботи електрообладнання типових зразків автобронетанкової та інженерної техніки, ознайомлення з варіантами конструктивних схем сучасних електронних систем керування трансмісією, гальмівною системою та ходовою частиною машин.

**Завдання навчальної дисципліни** забезпечити досягнення курсантами програмних результатів навчання освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України» в частині, що стосується електричних, електронних та автотронних систем об'єктів автобронетанкової та інженерної техніки, створення умов для подальшої ефективної реалізації здобувачами освіти їх професійних та академічних прав.

### **ВИКЛАДАЧІ:**

Доцент кафедри транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону кандидат технічних наук, доцент Сергій ПСЬОЛ, e-mail: psiol-s@ukr.net.

### **ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

«Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка», «Безпека життя і діяльності», «Фізика» (або споріднені навчальні дисципліни).

### **МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

Спеціалізований клас (120/13), автомобільний парк, машини автомобільного парку, комплект презентаційних матеріалів, комплект роздавальних матеріалів, комп'ютер (ноутбук), мультимедійний проектор, екран.

Програмне забезпечення: Microsoft PowerPoint.

## ТРИВАЛІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ

Курс	Семестр	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин																Форми підсумкового контролю							
			Загальна	Усього аудиторних занять	Аудиторна робота										Індивідуальна робота						Самостійна робота	Екзамен	Диференційований залік	Залік		
					лекції	групові заняття	групові вправи	практичні заняття	лабораторні заняття	семінари	рольові ігри	контрольна робота	індивідуальні заняття	підсумковий контроль	Усього	реферат	конспект з теми	переклад текстів	розрахункове завдання	курсова робота					контрольна робота	
3	5	3	90	50	30			20						4	10	10							30		+	
<b>Усього за дисципліну</b>		<b>3</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>30</b>			<b>20</b>						<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>							<b>30</b>		<b>+</b>	

Основні методи навчання: МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН2.2; МН2.3; МН3.2; МН3.3.

Основні методи контролю навчальних досягнень: МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3

## КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Оцінювання
<b>Загальні компетентності</b>		
<b>ЗК-2</b>	Здатність приймати обґрунтовані рішення	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-3</b>	Здатність до адаптації та дії у новій ситуації	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-4</b>	Здатність планувати та управляти часом	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-5</b>	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-9</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-10</b>	Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-11</b>	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ЗК-14</b>	Навики здійснення безпечної діяльності	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК4.3
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>		
<b>СК-4</b>	Здатність здійснювати ресурсне та інженерно-технічне забезпечення у підрозділі в різних умовах функціонування та різних формах оперативно-службових дій	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>СК-6</b>	Здатність збирати, обробляти, оцінювати й аналізувати інформацію з різних джерел, використовувати методи обробки інформації	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>СК-9</b>	Здатність використовувати транспортні засоби для виконання завдань з охорони державного кордону, у тому числі діяти у складі прикордонних нарядів	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>СК-15</b>	Здатність здійснювати водіння базових машин підрозділу, організувати підготовку озброєння та техніки до застосування і технічне обслуговування з використанням інженерних знань та дотриманням вимог єдиної системи конструкторської документації	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>Фахові компетентності спеціалізації</b>		
<b>СКс-16</b>	Здатність організувати технічно правильну експлуатацію автобронетанкової та інженерної техніки Держприкордонслужби і підтримувати їх у постійній готовності для використання за призначенням, здійснювати контроль за експлуатацією та ремонтом	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>СКс-17</b>	Здатність використовувати автобронетанкову техніку, яка є на озброєнні в органі (підрозділі) Держприкордонслужби, знати її конструкцію, порядок і правила їх експлуатації, ремонту й евакуації	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3

Шифр	Компетентність	Оцінювання
<b>СКс-18</b>	Здатність вести кількісний та якісний облік, обліково-звітну документацію з експлуатації та ремонту, планувати і здійснювати заходи з організації експлуатації, списання автобронетанкової техніки Держприкордонслужби, виробничого обладнання і майна	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>СКс-19</b>	Здатність організувати забезпечення органу Держприкордонслужби автобронетанковою технікою та майном, готувати документи на витребування коштів для утримання техніки і технічних засобів та контролювати їх витрати	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3

### ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Методи навчання	Оцінювання
<b>Програмні результати навчання зі спеціальності</b>			
<b>ПРН-21</b>	Упевнено проводити процедури, пов'язані з перевіркою, обслуговуванням, ремонтом і застосуванням транспортних засобів в обсязі інструкції з експлуатації	МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН2.2; МН2.3; МН3.2; МН3.3.	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>Програмні результати навчання зі спеціалізації</b>			
<b>ПРНс-28</b>	Забезпечувати постійну готовність парку автобронетанкової техніки до використання за призначенням	МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН2.2; МН2.3; МН3.2; МН3.3.	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3
<b>ПРНс-29</b>	Розуміти основи конструкції та функціонування об'єктів автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки, їх складових систем та окремих елементів	МН1.1; МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5; МН2.2; МН2.3; МН3.2; МН3.3.	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.8; МК3.1; МК3.2; МК4.3

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ 3 курс (5 семестр)

Запланована кількість аудиторного навантаження – 50 годин

№ теми	Найменування тем	Кількість годин	Номери, вид занять та кількість годин									Місяці	Номери тем, занять та кількість годин	Кількість годин
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Загальні відомості про систему електричного та електронного обладнання машин.	2	Л2									09	1/1Л(2); 2/1 Л(2); 2/2 Л(2); 2/3Пз(4); 3/1 Л(2)	12
2	Системи енергопостачання.	8	Л2	Л2	Пз4							10	3/2 Л(2); 3/3Л(2); 3/4 Л(2); 3/5 Л(2); 3/6 Л(2); 3/7 Пз(6)	16
3	Електричне та електронне обладнання двигунів.	18	Л2	Л2	Л2	Л2	Л2	Л2	Пз6					
4	Електричне та електронне обладнання шасі та кузова автомобіля.	10	Л2	Л2	Л2	Пз4						11	4/1 Л(2); 4/2 Л(2); 4/3 Л(2); 4/4 Пз(4); 5/1 Л(2); 5/2 Пз(6)	18
5	Основи конструкції та експлуатації електричного та спеціального обладнання автотранспортної техніки.	8	Л2	Пз6								12	Дз (4)	4
	Диференційований залік	4	Дз4											
	<b>Всього</b>	<b>50</b>										<b>Всього</b>		<b>50</b>

### Умовні позначення:

Лекція – Л

Диференційований залік – Дз;

Практичне заняття – Пз

Заняття, що обов'язкове для оцінювання - Пз4

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
<b>3 курс</b>					
<b>5 семестр</b>					
1			<b>4 (2)</b>	<b>Загальні відомості про систему електричного та електронного обладнання машин</b>	
	1	Лекція	2	<b>Загальні відомості про систему електричного та електронного обладнання машин</b> 1. Введення в дисципліну. 2. Загальна будова та коротка характеристика електронного та електричного обладнання машин	[1.1] с. 3-11 [1.2] с. 5
		Самостійна робота	2	Загальна будова та характеристика систем електричного та електронного обладнання машин Держприкордонслужби. 1. Загальна будова та характеристика систем електричного та електронного обладнання автомобілів сімейства УАЗ-3151 та ГАЗ-2705. 2. Загальна будова та характеристика систем електричного та електронного обладнання автомобіля Урал-4320 та КрАЗ-6322, -5233. 3. Загальна будова та характеристика систем електричного та електронного обладнання автомобілів Skoda Octavia, Chevrolet Niva, Renault Duster	[1.1] с. 3-11; [2.2] с. 15-17; [2.3] с. 25-28; [1] с. 14-15; [13] с. 210; [14] с. 400; [12] с. 282; [2.5] с. 8
2			<b>20 (8)</b>	<b>Системи енергопостачання</b>	
	1	Лекція	2	<b>Акумуляторні батареї.</b> 1. Принцип дії свинцево-кислотних акумуляторів. 2. Основні параметри свинцево-кислотних акумуляторів. 3. Конструкції автомобільних акумуляторних батарей.	[1.1] с. 12-22 [1.2] с. 54-73
	2	Лекція	2	<b>Генератори та генераторні установки.</b> 1. Призначення та загальна будова генератора. 2. Електричні характеристики генераторів. 3. Принцип роботи генератора. 4. Реле регулятор та регулятор напруги.	[1.1] с. 23-34 [1.2] с. 6-54
		Самостійна робота	2	Конструкція систем енергопостачання машин Держприкордонслужби 1. Загальна будова та характеристика системи енергопостачання автомобілів сімейства УАЗ-3151 та ГАЗ-2705. 2. Загальна будова та характеристика системи енергопостачання автомобіля Урал-4320.	[1.1] с. 101-103, 111-113; [2.2] с. 173-177; [2.3] с. 113-116; [2.5] с. 197-206
	3	Практичне заняття	4	<b>Практичні роботи з елементами систем енергопостачання.</b> 1. Роботи з перевірки технічного стану та обслуговування стартерних акумуляторних батарей. 2. Роботи з перевірки технічного стану та обслуговування генераторів, реле регуляторів та регуляторів напруги. 3. Роботи з елементами захисту електрообладнання.	[1.1] с. 12-34 [1.2] с. 24-30, 45-54, 61-72 [2] с. 42-60

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
		Індивідуальне завдання (реферат)	10	Система електронного та електричного обладнання машини. 1. Конструкція та робота елементів системи енергопостачання заданого зразка техніки. 2. Конструкція та робота елементів системи електричного пуску заданого зразка техніки. 3. Конструкція та робота електронних систем двигуна заданого зразка техніки 4. Конструкція та робота елементів системи освітлення та сигналізації заданого зразка техніки 5. Конструкція та робота елементів автотронних систем шасі заданого зразка техніки	ТО і ІЕ зразків техніки*
3			<b>26 (18)</b>	<b>Електричне та електронне обладнання двигунів</b>	
	1	Лекція	2	<b>Системи електричного пуску</b> 1. Загальна будова і принцип роботи систем електричного пуску. 2. Класифікація і характеристики стартерів. 3. Конструкції електричних стартерів.	[1.1] с. 35-45 [1.2] с. 73-95
		Самостійна робота	1	Конструкція систем електричного пуску машин Держприкордонслужби 1. Загальна будова та характеристика системи електричного пуску автомобілів сімейства УАЗ-3151 та ГАЗ-2705. 2. Загальна будова та характеристика системи електричного пуску автомобіля Урал-4320.	[1.1] с. 103-106, 113-114; [2.2] с. 184-187; [2.3] с. 116-117; [2.5] с. 207-213
	2	Лекція	2	<b>Основи конструкції систем запалювання бензинових двигунів</b> 1. Класифікація систем запалювання. 2. Принцип дії контактної системи запалювання. 3. Конструкція елементів контактної системи запалювання	[1.1] ст. 46-53 [1.2] с. 107-128
	3	Лекція	2	<b>Електронні системи запалювання бензинових двигунів</b> 1. Принцип дії безконтактної системи запалювання. 2. Цифрові та мікропроцесорні системи запалювання.	[1.1] ст. 53-59 [1.2] с. 128-146
		Самостійна робота	3	Конструкція систем запалювання двигунів машин Держприкордонслужби 1. Загальна будова та характеристика системи запалювання автомобілів сімейства УАЗ-3151. 2. Загальна будова та характеристика системи запалювання автомобілів ГАЗ-2705	[1.1] с. 46-60; [2.2] с. 178-183; [2.5] с. 213-219, 246-251
	4	Лекція	2	<b>Електронні системи керування двигунами</b> 1. Загальна будова і принцип дії електронних систем керування двигунами. 2. Конструктивні схеми електронних систем керування двигунами.	[1.2] с. 149-158 [2.1] с. 175-204, 248-270
	5	Лекція	2	<b>Датчики систем електронного керування двигунів та контрольно-вимірювальні прилади</b> 1. Датчики систем електронного керування. 2. Контрольно-вимірювальні прилади.	[1.1] с. 91-99 [1.2] с. 207-227 [2] с. 96-103
		Самостійна робота	2	Контрольно-вимірювальні прилади машин Держприкордонслужби 1. Загальний склад та коротка характеристика контрольно-вимірювальних приладів автомобілів сімейства УАЗ-3151 та ГАЗ-2705. 2. Загальний склад та коротка характеристика контрольно-вимірювальних приладів автомобіля Урал-4320 та КрАЗ-6322. 3. Загальний склад та коротка характеристика контрольно-вимірювальних приладів автомобіля Skoda Octavia	[1.1] с. 91-99, 107-109, 113-114; [2.2] с. 25-26, 191-192; [2.3] с. 35; [2.5] с. 231-235 [1] с. 17-22; [13] с. 19-22, 251

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
	6	Лекція	2	<b>Варіанти конструкції електронних систем керування двигунами сучасних транспортних засобів</b> 1. Електронна система керування бензиновими двигуном 2. Електронна система керування дизельним двигуном	[3] с. 3-25 [4] с. 22-25
		Самостійна робота	2	Особливості конструкції електронних систем керування двигунами машин Держприкордонслужби 1. Особливості електронних систем керування бензиновими двигунами сучасних транспортних засобів 2. Особливості електронних систем керування дизельними двигунами сучасних транспортних засобів	[3] с. 3-25 [4] с. 22-25
	7	Практичне заняття	6	<b>Практичні роботи з елементами систем електричного та електронного обладнання двигунів</b> 1. Системи пуску. 2. Системи запалювання та електронного управління двигунів. 3. Контрольно-вимірвальні прилади.	[1.2] с. 95-106, 158-179, 227-234; 272-274 [2.2] с. 184-187, 191-192; [2.3] с. 254-258; [2] с. 112-135; [2.5] с. 242-251
4			<b>16 (10)</b>	<b>Електричне та електронне обладнання шасі машин</b>	
	1	Лекція	2	<b>Основи електронного управління трансмісією</b> 1. Принцип електронного керування автоматичними коробками передач. 2. Принцип електронного керування автомобільними диференціалами	[1.2] с. 264-266 [2.1] с. 369, 379-390 [5] с. 226-230, 249-253
		Самостійна робота	1	Конструктивні схеми систем електронного управління автоматичними трансмісіями 1. Загальна будова систем електронного управління автоматичними трансмісіями. 2. Принцип дії систем електронного управління автоматичними трансмісіями.	[1.2] с. 264-266 [2.1.] с. 369, 379-390 [5] с. 249-253
	2	Лекція	2	<b>Гальмівна система з електронним керуванням.</b> 1. Загальний принцип дії електронного керування гальмівною системою. 2. Конструктивні схеми систем електронного керування гальмівними системами. 3. Принцип роботи системи керування курсової стійкістю.	[2.1] с. 369-378 [5] с. 216-226
		Самостійна робота	2	Конструктивні схеми та принцип дії антиблокувальних систем машин Держприкордонслужби 1. Загальна будова антиблокувальної системи. 2. Принцип дії антиблокувальної системи	[7] с. 6.17-6.19 [8] с. 236-239
	3	Лекція	2	<b>Системи освітлення та сигналізації транспортних засобів</b> 1. Загальна будова систем освітлення та сигналізації 2. Конструкція елементів систем освітлення та сигналізації	[1.1] с. 61-66 [1.2] с. 180-206
		Самостійна робота	3	Конструкція системи освітлення та сигналізації машин Держприкордонслужби 1. Загальний склад та коротка характеристика системи освітлення та сигналізації автомобілів сімейства УАЗ-3151 та ГАЗ-2705. 2. Загальний склад та коротка характеристика системи освітлення та сигналізації автомобіля Урал-4320 та КраЗ-6322. 3. Загальний склад та коротка характеристика системи освітлення та сигналізації автомобіля Skoda Octavia	[1.1] с. 104-107, 110, 113; [2.2] с. 187-190; [2.3] с. 118-120; [1] с. 122-125; [2.5] с. 220-225; [13] с. 19, 237-243

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
	4	Практичне заняття Ап	4	<b>Практичні роботи з елементами систем електричного та електронного обладнання шасі</b> 1. Антиблокувальні системи. 2. Системи освітлення та сигналізації.	[1.2] с. 227-234; [7] с. 6.17-6.19 [8] с. 236-239
5			<b>12 (8)</b>	<b>Основи конструкції та експлуатації електричного та спеціального обладнання автобронетанкової техніки</b>	
	1	Лекція	2	<b>Основи конструкції спеціального обладнання бойових броньованих машин</b> 1. Особливості загальної будови електрообладнання бронетранспортерів. 2. Електрообладнання захисту особового складу від ЗМУ. 3. Електрообладнання башти та приводів озброєння. 4. Система протипожежного обладнання	[2.4] с. 65, 415-422, 426-431
		Самостійна робота	4	Електрообладнання квадроциклів та снігохідів. 1. Електрообладнання квадроциклів. 2. Електрообладнання снігохідів.	[2.6] с. 139-142; [2.7] с. 28-30, 33, 37- 54, 74, 78-81
	2	Практичне заняття ПЦЗНП	6	<b>Практичні роботи з елементами спеціального обладнання автобронетанкової техніки.</b> 1. Загальна будова електрообладнання бронетранспортерів. Склад приладів зовнішнього освітлення і сигналізації. 2. Електрообладнання, розміщене у відділеннях силової установки бронетранспортерів. 3. Електрообладнання, розміщене у бойовому відділенні бронетранспортерів 4. Електрообладнання, розміщене у відділенні керування бронетранспортерів 5. Електрообладнання мотовелотехніки	[2.4] с. 65, 415-422, 426-431 [2.6] с. 139-142 [2.7] с. 124
		Самостійна робота	8	Підготовка до диференційованого заліку.	[1.1] – [2.8]
<b>Диференційований залік</b>			<b>4</b>		Матеріали Дз
<b>Разом за курс</b>			<b>90</b>		
<b>Усього за дисципліну</b>			<b>90</b>		

\* ТО і ІЕ зразків техніки – Технічний опис та інструкція з експлуатації або документ із іншою назвою, який містить у собі інформацію з питань конструкції та експлуатації конкретного зразка автобронетанкової чи інженерної техніки. Форма документу може бути друкованою або електронною.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### 1. Базова

1.1. Псьол С.В., Коломійчук С.В., Чмир В.М. Основи теорії та конструкції електрообладнання автомобілів: Навчальний посібник. Хмельницький: Вид. НАДПСУ, 2005. 140 с.

1.2. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Каравела, 2004. 304 с.

### 2. Допоміжна

2.1. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. К.: Каравела, 2008. 400 с.

2.2. Автомобили УАЗ-3151, УАЗ-31512, УАЗ-31514, УАЗ-31519. Руководство по эксплуатации. Издание третье. Ульяновск: ОАО «Ульяновский автомобильный завод», 2002. – 256 с.

2.3. Автомобили-тягачи Урал-4320, Урал-4420 и их модификации. Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) Издание четвертое, стереотипное. МО СССР, Главное автомобильное управление. 304 с.

2.4. Бронетранспортер БТР-70. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Военное издательство МО СССР, 1981, 560 с.

2.5. Автомобили ГАЗ-2705, 2705 комби, 3221. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. М.: Атласы автомобилей, 2002. 288 с илл.

2.6. BOMBARDIER\*ATV: Руководство по эксплуатации. Меры безопасности. Устройство ATV. Техническое обслуживание, 2006. 161 с.

2.7. Снігоход POLARIS SNOW-12 TURBO IQ LXT, Керівництво по експлуатації, 2012. 159 с.

### 3. Інформаційні ресурси в Інтернеті (Інтранеті)

3.1. Автомобілі КрАЗ-5233 ВЕ, КрАЗ-5233 НЕ. Керівництво з експлуатації 5233 ВЕ-016-3902010 РЭ. Публічне акціонерне товариство «АвтоКрАЗ». Кременчук 2009, 245 с.

3.2. Пиндус Ю.І., Заверуха Р.Р. Електричне та електронне обладнання автомобілів: навчальний посібник (частина І). Тернопіль: ТНТУ, 2016. 145 с.

3.3. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. Системы управления двигателем ВАЗ-2123-40 1,7 л с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности ЕВРО-2. ОАО Научно-внедренческое предприятие «Инженерно-технический центр АвтоВАЗтехобслуживание», 2004 г. 154 с.

3.4. Програма самообучення 369 Volkswagen Crafter 2006. 59 с.

3.5. Соснин А. М. Автотроника (Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей). М.: ООО Издательство «СОЛОН-Р», 1999 г. 272 с.

3.6. Соснин Д. А., Яковлев В. Ф. Новейшие автомобильные электронные системы: Учебное пособие для специалистов по ремонту автомобилей, студентов и преподавателей ВУЗов. М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 240 с.: ил.

3.7. Автобус А22212: Настанова щодо експлуатування А22212-0000010 НЕ, 2016. 150 с.

3.8. Мірошніченко М. Є. Богдан А-09201, А-09202, А-09211, А-92Н, А-30141, А-301.71, А-092, А-0921. Посібник з експлуатації, технічне обслуговування, ремонт та каталог деталей, кольорові електросхеми. Дніпропетровськ: Вид. «МОНОЛІТ». 2009. 363 с.

3.9. M-step, step - II EL. Электрооборудование автомобилей: № СТАР9501Т, ЗАО «РОЛЬФ ХОЛДИНГ», 2005. 112с.

3.10. АВТОМОБИЛИ УРАЛ-4320-10, УРАЛ-4320-31 И ИХ МОДИФИКАЦИИ: Руководство по эксплуатации 4320-3902035 РЭ (издание девятое, исправленное и дополненное). [Электронный ресурс] г. Миасс. 2003. 219 с. Режим доступа: <https://cutt.ly/rylo811> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.11. Автомобили ГАЗ-2705, 2705 комби, 3221. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. М.: Атласы автомобилей, 2000. 288 с. с илл. Режим доступа: <https://cutt.ly/vylo3vY> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.12. Chevrolet NIVA выпуска с 2009 г. Устройство, эксплуатация, обслуживание, ремонт [Электронный ресурс] : М.: ООО «Книжное издательство «За рулем». 2012. 368 с. Режим доступа: <https://cutt.ly/uylpgPf> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.13. Желтухин Л.Ю., Гаврилов А.Н., Петров А.М. SKODA OCTAVIA TOUR Выпуск с 1996 г. Рестайлинг в 2001 г. Бензиновые двигатели: 1.4 л (75 л.с.), 1.6 л (75 л.с.), 1.6 л (101 или 102 л.с.), 1.8 л (150 л.с., турбо) дизельный двигатель 1.9 л tdi (90 л.с.) Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. М.: Третий Рим. 2011. 345 с. Режим доступа: <https://cutt.ly/Kylamcx> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.14. Автомобили Renault/Dacia Duster (с 2011 г.). Эксплуатация, обслуживание, ремонт. Иллюстрированное практическое пособие. М.: ООО «Мир Автокниг», 2012. 416 с.: ил. Режим доступа: <https://cutt.ly/Wyla4YA> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.15. Автомобили КраЗ-6322-02, 63221-02, 6446-02. Руководство по эксплуатации 6322-02-3902010 РЭ. Кременчуг. АвтоКраЗ. 262 с. Режим доступа: <https://cutt.ly/5ylvZ5k> Заголовок з екрану. Мова – рос.

3.16. Каталог технічних описів автомобілів. Режим доступа: <http://www.automnl.com/>

3.17. Модульне навчальне середовище НАДПСУ [Електронний ресурс] –<http://10.241.24.9/moodle/>

## ОЦІНЮВАННЯ

Поточне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до положення <https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-12.01.-.pdf>

## **ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)**

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни.

Під час поточного і підсумкового контролів використовуються критерії оцінювання визначені у «Положенні про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького». Форма та зміст критеріїв оцінювання результатів поточного контролю з кожного заняття навчальної дисципліни визначаються у відповідних методичних розробках, а форма та критерії оцінювання результатів підсумкового контролю – у методичних матеріалах для проведення диференційованого заліку.

### **Поточний контроль.**

Оцінювання знань при поточному контролі здійснюється за чотирьохбальною шкалою відповідно до «Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького». Результати самостійної та індивідуальної роботи оцінюються як «зараховано» або «не зараховано».

Загальну оцінку за аудиторну роботу необхідно вираховувати як середньоарифметичну з поточних оцінок, шляхом ділення суми оцінок (5,4,3,2), на кількість оцінок, отриманих протягом семестру. Для розрахунку, кількість поточних оцінок повинна бути не менше чотирьох.

Середньоарифметична оцінка з поточних оцінок складається з оцінок за аудиторну роботу та проставляється окремою графою в журналі обліку навчальних занять з округленням до 0,01 після останнього в семестрі заняття з дисципліни.

До оцінок за аудиторну роботу відносяться оцінки за заняття, під час яких здійснювалось обов'язкове оцінювання, та оцінки, одержані на інших заняттях.

За матеріалами пропущених занять, під час яких здійснювалось обов'язкове оцінювання, курсант зобов'язаний відзвітувати до підсумкового контролю. За кожне пропущене заняття або відсутність оцінки на занятті, під час якого здійснювалось обов'язкове оцінювання, при обчисленні середньоарифметичної оцінки з поточних оцінок рахується «0» балів.

### **Підсумковий контроль.**

Сумарна кількість балів за дисципліну є сумою від середньоарифметичної поточної оцінки, помноженої на ваговий коефіцієнт 0,8, та оцінки за диференційований залік, помноженої на 0,2. У відповідності до набраної сумарної кількості балів, оцінка за дисципліну визначається за національною шкалою, шкалою ЄКТС і 100-бальною шкалою за допомогою «Таблиці відповідності шкал оцінювання» та «Шкали переведення національної системи і системи ЄКТС в 100-бальну систему» наведеної в «Положенні про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького».

Курсант, який отримав середньоарифметичну оцінку з поточних оцінок за аудиторну роботу менше 2,0, не відзвітував за самостійну та індивідуальну роботу, не допускається до диференційованого заліку.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання диференційованого заліку, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку успішності екзаменатор проставляє «не допущений», а в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 35 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС.

Умови допуску мають бути виконані за три дні до початку складання диференційованого заліку, визначеного розкладом екзаменаційної сесії.

Курсанта можна звільнити від складання диференційованого заліку на підставі вимог «Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького».

**Шкала  
переведення національної системи і системи ЄКТС в  
100-бальну систему**

Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС
5,00	5	100	A	4,50	4	89	B	4,00	4	81	C	3,50	3	74	D	3,00	3	66	E
4,95-4,99	5	99	A	4,43-4,49	4	88	B	3,90-3,99	4	80	C	3,43-3,49	3	73	D	2,94-2,99	3	65	E
4,90-4,94	5	98	A	4,36-4,42	4	87	B	3,84-3,89	4	79	C	3,36-3,42	3	72	D	2,88-2,93	3	64	E
4,85-4,89	5	97	A	4,29-4,35	4	86	B	3,76-3,83	4	78	C	3,29-3,35	3	71	D	2,81-2,87	3	63	E
4,80-4,84	5	96	A	4,22-4,28	4	85	B	3,67-3,75	4	77	C	3,22-3,28	3	70	D	2,74-2,80	3	62	E
4,75-4,79	5	95	A	4,15-4,21	4	84	B	3,59-3,66	4	76	C	3,15-3,21	3	69	D	2,67-2,73	3	61	E
4,70-4,74	5	94	A	4,08-4,14	4	83	B	3,51-3,58	4	75	C	3,07-3,14	3	68	D	2,60-2,66	3	60	E
4,65-4,69	5	93	A	4,01-4,07	4	82	B					3,01-3,06	3	67	D				
4,60-4,64	5	92	A																
4,55-4,59	5	91	A																
4,51-4,54	5	90	A																

Для визначення кількості балів за шкалою ЄКТС та 100-бальною шкалою у випадку, коли курсант має сумарну кількість балів 2,59 і менше, використовується додаток 2 «Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького»

## Дотримання академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічним складом передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу закладу вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності.

Нормативно-правове забезпечення: <https://nadpsu.edu.ua/osvita/normatyvno-pravove-zabezpechennia/>.

**Додаток А**  
**Методинавчання та методиконтролю навчальних досягнень**

Шифр	Метод навчання
<b>1. Традиційні методи навчання</b>	
МН.1.1.	Усне викладення навчального матеріалу (розповідь, пояснення, лекція)
МН.1.2.	Обговорення матеріалу, що вивчається (бесіда, дискусія, брифінг, диспут)
МН.1.3.	Наочні методи (ілюстрація, демонстрація)
МН.1.4.	Практичні методи (лабораторна робота, практична робота, пробні вправи, творчі вправи, усні вправи, практичні вправи, графічні вправи, технічні вправи)
МН.1.5.	Методи самостійного та індивідуального навчання (рецептивний, репродуктивний, евристичний, дослідницький)
<b>2. Активні методи навчання</b>	
МН.2.1.	Ігрові (професійні ігри, професійний тренінг)
МН.2.2.	Неігрові (аналіз конкретної ситуації, круглий стіл, навчання через науково-дослідну роботу)
МН.2.3.	Неімітаційні (групова дискусія, індивідуальні практикуми, метод «ХОБО», активні види лекційних і семінарських занять)
<b>3. Інтерактивні методи навчання</b>	
МН.3.1.	Інтерактивні методи в малих групах
МН.3.2.	Інтерактивні методи в великих групах
МН.3.3.	Інтерактивні методи під час самостійної роботи

Шифр	Метод контролю навчальних досягнень
<b>1. Попередній контроль</b>	
МК 1.1	Вибірковий усний
МК 1.2	Фронтальний письмовий
МК 1.3	Фронтальний тестовий
МК 1.4	Фронтальний проблемний
МК 1.5	Виконання нормативу
МК 1.6	Виконання вправи
<b>2. Поточний контроль</b>	
МК 2.1	Вибірковий усний
МК 2.2	Колоквіум
МК 2.3	Контрольна робота
МК 2.4	Тестування
МК 2.5	Захист звіту з лабораторної роботи
МК 2.6	Захист звіту з практичної роботи
МК 2.7	Індивідуальна розрахункова робота
МК 2.8	Реферат
МК 2.9	Виконання нормативу
МК 2.10	Виконання вправи
<b>3. Рубіжний контроль</b>	
МК 3.1	Фронтальний письмовий
МК 3.2	Фронтальний тестовий
МК 3.3	Фронтальний проблемний
МК 3.4	Виконання нормативу
МК 3.5	Виконання вправи
<b>4. Підсумковий контроль</b>	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний
МК 4.5	Практичний