

**ОНАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ  
ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІТ 07.01 «ОСНОВИ ГІДРАВЛІКИ ТА ГІДРОПРИВОДИ МАШИН ДПСУ»**

(вибіркова освітня компонента/для набору 2021 року)

**ОПП «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів ДПСУ»**

<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>Кваліфікація:</b>	бакалавр безпеки державного кордону
<b>Професійна кваліфікація:</b>	офіцер тактичного рівня Державної прикордонної служби України
<b>Спеціалізація:</b>	організація діяльності інженерно-технічних підрозділів ДПСУ
<b>Форма здобуття освіти:</b>	денна

## **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

Навчальна дисципліна «ОСНОВИ ГІДРАВЛІКИ ТА ГІДРОПРИВОДИ МАШИН ДПСУ», є вибірковою для вивчення ОПП «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України». Вивчається протягом 5-го семестру на кафедрі транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону.

**Мета вивчення навчальної дисципліни** є формування у курсантів системних знань з основ гідравліки, конструктивних схем та принципу дії гідравлічних машин, а також з будови і роботи гідросистем, гідро- і пневмоприводів типових зразків автомобільної та бронетанкової техніки Державної прикордонної служби України.

**Завдання навчальної дисципліни** – забезпечити досягнення курсантами програмних результатів навчання освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти в частині, що стосується основ гідравліки та гідравлічних і пневматичних приводів об'єктів автомобільної та бронетанкової техніки, створення умов для подальшої ефективної реалізації здобувачами освіти їх професійних та академічних прав.

### **ВИКЛАДАЧІ:**

Старший викладач кафедри Транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону Артем КОРЄХОВ, e-mail: frei2007@ukr.net.

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

«Основи конструкції машин ДПСУ», «Технічні засоби охорони кордону», «Фізика», «Хімія», «Теоретична та прикладна механіка», «Деталі машин».

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

Навчальний клас конструкції автомобілів (120/13) з діючим макетом шасі повнопривідного автомобіля, розрізними макетами автомобільних двигунів, механізмів і агрегатів трансмісій автомобілів, гідравлічних пристроїв, елементів систем керування і електрообладнання автомобілів та їх ходової частини, персональним комп'ютером, мультимедійним проектором, плакатами з конструкції гідравлічних пристроїв автомобілів; навчальний клас для практичних робіт з легковими та вантажними автомобілями, квадроциклом, снігоходом, мотоциклами, діючими і розрізними автомобільними двигунами, елементами шасі автомобілів.

Програмне забезпечення: Microsoft Office.

## 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	модульний контроль	підсумковий контроль	Усього	реферат	конспект з теми	переклад текстів	розрахункове завдання					курсова робота	контрольна робота
3	5	4	120	50	40			6						4	30	12	12				6	40			+
<b>Усього за дисципліну</b>			<b>4</b>	<b>120</b>	<b>50</b>	<b>40</b>			<b>6</b>					<b>4</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>12</b>				<b>6</b>	<b>40</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; МК 1.3; МК; МК1.4; МК2.1; МК2.3; МК2.4; МК2.6; МК2.7; МК3.1; МК3.2; МК3.3; МК4.1; МК4.2; МК4.3; МК4.4.

## КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Методи контролю
<b>Загальні компетентності</b>		
<b>ЗК 2</b>	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	МК1.1; МК1.4; МН2.6; МК3.2; МК4.1
<b>ЗК 3</b>	Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.	МК1.1; МК2.1; МН2.4; МК3.2; МК4.1
<b>ЗК 4</b>	Здатність планувати та управляти часом.	МК2.1; МК2.3; МК4.2
<b>ЗК 5</b>	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	МК1.1; МК2.1; МК2.3; МК2.4; МК3.2
<b>ЗК 9</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	МК2.1; МК2.4; МК3.1
<b>ЗК 10</b>	Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу.	МК2.1; МК2.6; МК4.1
<b>ЗК 11</b>	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	МК2.1; МК2.4; МК4.3
<b>ЗК 14</b>	Навички здійснення безпечної діяльності.	МК1.1; МК1.3; МК2.4; МК4.1
<b>Фахові компетентності спеціальності</b>		
<b>СК 4</b>	Здатність застосовувати тактичні прийоми загальновійськового бою та бойових дій прикордонних підрозділів, способи дій підрозділів, забезпечувати бойове, ресурсне, інженерно-технічне забезпечення та зв'язок у підрозділі в різних умовах функціонування та різних формах оперативно-службових дій.	МК2.1; МК2.4; МК3.1
<b>СК 6</b>	Здатність збирати, обробляти, оцінювати й аналізувати інформацію з різних джерел, використовувати методи обробки інформації, профілювання ризиків, кримінального аналізу та криміналістики, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для оцінки обстановки, прийняття рішень та оцінки ефективності застосування підрозділів.	МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК4.2
<b>СК 9</b>	Здатність організувати систему охорони державного кордону на ділянці відповідальності підрозділу, оцінювати її стан, виконувати процедури прикордонного контролю та прикордонної служби, проводити оперативно-технічні заходи та слідчі дії, заходи примусу, здійснювати провадження в справах про адміністративні правопорушення, використовувати штатне озброєння, обладнання, технічні та транспортні засоби для виконання завдань з охорони державного кордону, у тому числі діяти у складі прикордонних нарядів.	МК2.1; МК2.4; МК4.1
<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	МК2.1; МК2.4; МК3.1 МК4.1; МК4.2

Шифр	Компетентність	Методи контролю
	конструкторської документації.	
<b>Фахові компетентності спеціалізації</b>		
<b>СКс 16</b>	Здатність організувати технічно правильну експлуатацію автобронетанкової, інженерної техніки та технічних засобів охорони кордону Держприкордонслужби і підтримувати їх у постійній готовності для використання за призначенням, здійснювати контроль за експлуатацією та ремонтом	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК3.2; МК4.1.
<b>СКс 17</b>	Здатність використовувати автобронетанкову, інженерну техніку та технічні засоби охорони кордону, які є на озброєнні в органі (підрозділі) Держприкордонслужби, знати їх конструкцію, порядок і правила їх експлуатації, ремонту й евакуації	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК3.1; МК3.2; МК4.1; МК4.3.
<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 та інженерної техніки Держприкордонслужби, виробничого обладнання і майна	МК1.1; МК1.3; МК2.1; МК2.4; МК2.6; МК2.7; МК3.1; МК3.2; МК4.1; МК4.3.
<b>СКс 19</b>	Здатність організувати забезпечення органу Держприкордонслужби автобронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону, майном, готувати документи на витребування коштів для утримання техніки і технічних засобів та контролювати їх витрати	МК1.1; МК2.4; МК2.6; МК3.2; МК4.1; 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 застосовувати штатне озброєння підрозділу; інформаційні системи, інформаційні технології, технології захисту даних, методи обробки, накопичення та оцінювання інформації, інформаційно-аналітичної роботи, бази даних (в тому числі міжвідомчі та міжнародні), спеціальне програмне забезпечення для розв'язування фахово-орієнтованих задач, у тому числі з використанням математичних методів; проводити процедури, пов'язані з перевіркою, обслуговуванням, ремонтом і застосуванням засобів зв'язку, технічних засобів охорони кордону та 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	МК1.3; МК2.4; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4
<b>Програмні результати навчання зі спеціалізації</b>			
<b>ПРНс 28</b>	Забезпечувати постійну готовність парку автобронетанкової та інженерної техніки, інженерних технічних засобів охорони кордону до використання за призначенням	МН1.2; МН1.3; МН1.4; МН1.5;; МН2.3; МН3.2; МН3.3;	МК1.3; МК2.4; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.2; МК4.3; МК4.4

## 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	10	11				
	<b>Введення</b>	<b>2</b>	Л2												01	Введення, Л(2); 1/1Л(2); 1/2Л(2)	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Основні поняття і рівняння гідростатики</b>	<b>6</b>	Л2	Л2	Л2										02	1/3Л(2); 2/1Л(2); 2/2Л(2); 3/1Л(2); 3/2Л(2); 4/1Л(2)	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Основні поняття і рівняння гідродинаміки</b>	<b>4</b>	Л2	Л2													
<b>3</b>	<b>Гідравлічні опори</b>	<b>4</b>	Л2	Л2										03	6/1Л(2); 6/2Л(2); 6/3Пз(2); 7/1Л(2); 7/2 Л(2); 7/3 Л(2)	<b>12</b>	
<b>4</b>	<b>Рух рідини по трубах</b>	<b>2</b>	Л2														
<b>5</b>	<b>Гідравлічний удар</b>																
<b>6</b>	<b>Витікання рідини через отвори та насадки</b>	<b>6</b>	Л2	Л2	Пз2									04	7/4Пз(4); 7/5 Л(2); 7/6 Л(2); 7/7 Л(2)	<b>10</b>	
<b>7</b>	<b>Гідравлічні та пневматичні приводи</b>	<b>22</b>	Л2	Л2	Л2	Пз4	Л2	Л2	Л2	Л2	Л2	Л2		05	7/8 Л(2); 7/9 Л(2); 7/10 Л(2)	<b>6</b>	
	<b>Залік</b>	<b>4</b>	34											06	3 (4)	<b>4</b>	
	<b>Всього</b>	<b>50</b>												<b>Всього</b>		<b>50</b>	

**Умовні позначення:**

Лекція – Л;

Практичне заняття – Пз;

Залік – З;

Заняття, що обов'язкове для оцінювання - Пз4.

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять, завдань	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
1	2	3	2	5	6
<b>2 курс</b>					
<b>4 семестр</b>					
		Лекція	2	<b>Введення</b> 1. Визначення та задачі гідравліки. Історія розвитку гідравліки. 2. Основні фізичні властивості рідин. 3. Рідини, що розглядаються в гідравліці.	[1.1] [2.1] ст. 10-18 [2.2] ст. 6-19 Інтернет ресурс 1, 2
1			<b>6 (6)</b>	<b>Основні поняття і рівняння гідростатики.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Основні рівняння гідростатики.</b> 1. Гідростатичний тиск та його властивості. 2. Основний закон гідростатичного тиску.	[2.1] ст. 19-28. [2.2] ст. 21-36
	2	Лекція	2	<b>Статика твердого тіла, що занурено в рідину.</b> 1. Наслідки закону гідростатичного тиску. 2. Статика твердого тіла, зануреного в рідину.	[2.1] ст. 28-34 [2.2] ст. 49-51, 58-61, 73-80
	3	Лекція	2	<b>Види тиску.</b> 1. Види тиску. 2. Прилади для вимірювання тиску. Гідростатичний і п'єзометричний напори. 3. Поняття про розрахунок посудин для рідин.	[2.1] ст. 34-40 [2.2] ст. 36-49 Інтернет ресурс 2
2			<b>8 (4)</b>	<b>Основні поняття і рівняння гідродинаміки.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Режими руху рідини.</b> 1. Основні поняття та визначення. 2. Гідравлічні елементи потоку.	[2.1] ст. 53-59 [2.2] ст. 80-87, 89-97



1	2	3	2	5	6
				3. Закон нерозривності потоку.	Інтернет ресурс 2
		Самостійна робота	4	<b>Формулювання і вирішення задач, пов'язаних із режимом руху рідини.</b> 1. Визначення швидкості руху і витрат рідини в трубопроводі. 2. Визначення режиму руху рідини.	[2.1] ст. 53-62 [2.2] ст. 90 Інтернет ресурс 1
	2	Лекція	2	<b>Рівняння руху рідини.</b> 1. Закон руху ідеальної рідини. Гідродинамічний напір. 2. Закон руху реальної рідини.	[2.1] ст. 59-66 [2.2] ст. 109-134 [3.2] ст. 61-70
3			4 (4)	<b>Гідравлічні опори.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Ламінарний рух рідини.</b> 1. Класифікація втрат напору. 2. Ламінарний режим руху рідини в трубах. 3. Втрати напору по довжині трубопроводу при ламінарному режимі руху. Формула Дарсі-Вейсбаха.	[2.1.] ст. 70-76 [2.2.] ст. 137-141, 155-160 [3.1] ст. 111-128, 155-171
	2	Лекція	2	<b>Турбулентний рух рідини.</b> 1. Турбулентний режим руху рідини в трубах. 2. Втрати напору по довжині при турбулентному режимі руху рідини в круглій трубі. Коефіцієнти опору.	[2.1] ст. 62-68 [2.2] ст. 142-155 [3.1] ст. 129-154 [3.2] ст. 74-76, 84-93
4			<b>8 (2)</b>	<b>Рух рідин по трубах.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Трубопроводи.</b> 1. Основні визначення та характеристики трубопроводів. 2. Принцип розрахунку трубопроводів.	[2.1] ст. 94-101; [2.2] ст. 161-185
		Самостійна робота	6	Рух рідини по трубах. 1. Види трубопроводів. 2. Рух рідини із змінною витратою по довжині. 3. Формули практичного вжитку.	[3.1] ст. 142-146 [2.1] ст. 172-176, 201-225
5			8	<b>Гідравлічний удар.</b>	
	1	Самостійна робота	6	<b>Гідравлічний удар.</b> 1. Визначення гідравлічного удару та його фізична суть.	[2.1] ст. 105-109 [2.2] ст. 185-194

1	2	3	2	5	6
				2. Основні залежності, що описують явище гідравлічного удару. 3. Засоби боротьби з гідравлічним ударом. 4. Практичне застосування гідравлічного удару.	[3.1] ст. 220-230 Інтернет ресурс 2
		Самостійна робота	2	Теорія гідравлічного удару. 1. Основи теорії гідравлічного удару. 2. Види гідравлічного удару. 3. Локалізація гідравлічного удару.	[2.1] ст. 105-112 [3.1] ст. 230-246 [3.2] ст. 105-109
6			<b>12 (6)</b>	<b>Витікання рідини через отвори і насадки.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Витікання рідини через отвори.</b> 1. Класифікація отворів та умов витікання. 2. Витікання рідини через отвори в тонкій стінці.	[2.1] ст. 109-124 [2.2.] ст. 194-200
	2	Лекція	2	<b>Витікання рідини через насадки.</b> 1. Витікання рідини через зовнішню циліндричну насадку при постійному напорі. Явище кавітації. 2. Витікання рідини при постійному напорі через інші типи насадок 3. Витікання рідини через отвори і насадки при змінному напорі (спустошення посудин).	[2.1.] ст. 109-124 [2.2.] ст. 200-209 Інтернет ресурс 1
		Самостійна робота	6	<b>Силова взаємодія рідини і твердого тіла.</b> 1. Вільне падіння твердих тіл у рідині. 2. Сила динамічного тиску струменя на поверхню.	[2.1] ст. 166-175 [2.2] ст. 219-224 [3.1] ст. 247-251 [3.2] ст. 118-124
	3	Практичне заняття	2	<b>Розв'язання задач по знаходженню основних параметрів витікання рідини.</b> 1. Розв'язання задач з розрахунку параметрів гідроудару. 2. Розв'язання задач з розрахунку параметрів витікання рідини з гідроємностей. 3. Розв'язання задач з розрахунку жиклерів систем живлення двигунів. <b>(Модульний контроль №1)</b>	Розв'язати задачі по конспекту [2.1] ст. 138-146 [2.2] ст. 194-209 Інтернет ресурс 2
7			<b>68 (22)</b>	<b>Гідравлічні та пневматичні приводи.</b>	
	1	Лекція	2	<b>Загальні відомості про гідравлічні машини.</b> 1. Визначення і класифікація гідравлічних машин.	[2.1] ст. 149 [2.2] ст. 227-229,

1	2	3	2	5	6
				2. Основні параметри гідравлічних машин.	296-297, 307-310
	2	Лекція	2	<b>Допоміжні елементи гідроприводів.</b> 1. Гідролінії, гідроємності і робочі рідини, що використовуються в гідромашинах. 2. Допоміжні елементи гідроапаратури (гідроприводів).	[2.1] ст. 300-310 [2.2] ст. 354-365 Інтернет ресурс 4
	3	Лекція	2	<b>Гідрооб'ємні машини.</b> 1. Визначення, призначення і класифікація гідрооб'ємних насосів і гідродвигунів. Принцип їх будови і дії. 2. Визначення, призначення і класифікація гідрооб'ємних передач.	[2.1] ст. 94-125. [3.3] ст. 18 – 26 [2.2] ст. 34-37 [3.2] ст.. 32-45
	4	Практичне заняття	4	<b>Розв'язання задачі з розрахунку об'ємного гідроприводу.</b> 1. Розв'язання задач з визначення параметрів насосів (гідродвигунів). 2. Розрахунок об'ємного гідпроприводу.	[3.3] ст. 3-46 [2.2] ст. 280-283
		Індивідуальне завдання (контрольна робота)	6	Виконання контрольної роботи за темою «Розрахунок та обґрунтування конструкції об'ємного гідроприводу».	[3.3] ст. 3-46
	5	Лекція	2	<b>Гідродинамічні машини.</b> 1. Визначення і класифікація гідродинамічних насосів і турбін. Принципи їх будови та дії. 2. Визначення і класифікація гідродинамічних передач.	[2.1] ст. 126-163 [2.2] ст. 26-33 [3.1] ст. 149-180, 332-349
	6	Лекція	2	<b>Гідроапаратура бензинових двигунів автомобілів.</b> 1. Водяні, масляні і паливні насоси. 2. Масляні і паливні фільтри. 3. Форсунки для впорскування бензину	[3.8.] ст. 18-20, 30-36, 38-39, 44-47 [3.4] ст. 48-49, 52-55, 59-60, 77-78, 99-100 Інтернет ресурс 5,6
		Індивідуальне завдання (конспект з теми)	4	<b>Гідравлічні пристрої бензинових двигунів.</b> 1. Конструкція і принцип дії водяних насосів. 2. Будова і принцип дії масляних насосів. 3. Будова і принцип дії паливних насосів.	[3.4] ст. 52-55, 59-60, 77-78, 99-100 [3.3] ст. 29, [3.4] ст. 89-91, 95,

1	2	3	2	5	6
				4. Призначення, будова і робота гідравлічних фільтрів бензинових двигунів.	103 [3.5] ст. 204, 316, 364
	7	Лекція	2	<b>Гідроапаратура дизельних двигунів автомобілів.</b> 1. Водяні, масляні насоси і фільтри. 2. Гідроапаратура приводу вентилятора системи охолодження двигуна.	[3.6] ст. 102-108, 110-115 [3.5] ст. 44-47, 61-64 [3.4] ст. 64-65
	8	Лекція	2	<b>Паливна апаратура дизельних двигунів автомобілів.</b> 1. Паливopідкачуючі насоси і фільтри системи живлення. 2. Паливні насоси високого тиску і форсунки системи живлення.	[3.6] ст. 116-127 [3.5] ст. 48-52, 57-58 [3.4] ст. 79-89
		Самостійна робота	4	<b>Гідравлічна апаратура дизельних двигунів.</b> 1. Особливості будови і роботи водяних і масляних насосів дизельних двигунів. 2. Особливості будови і роботи масляних і паливних фільтрів дизельних двигунів. 3. Будова і принципи дії гідромуфти вентилятора двигуна КамАЗ-740.	[3.6] ст. 102-108, 110-115 [3.5] ст. 44-47, 61-64 [3.4] ст. 64-65
		Самостійна робота	4	<b>Конструктивні схеми паливної апаратури дизельних двигунів.</b> 1. Склад системи живлення паливом дизельного двигуна. 2. Будова і принцип дії паливних підкачуючих насосів системи живлення. 3. Будова і принцип дії насосних секцій паливного насосу високого тиску. 4. Будова і принцип дії форсунок дизельного двигунів.	[2.1.] ст. 98-100 [3.5.] ст. 63-69 [3.6] ст. 4-13, 16-17 [3.4] ст. 79-89 Інтернет ресурс 7,8
	9	Лекція	2	<b>Гідравлічні та пневматичні приводи автомобілів.</b> 1. Гідравлічні приводи зчеплень. 2. Гідравлічні приводи гальмівної системи автомобілів. 3. Гідровакуумні підсилювачі. 4. Комбіновані та пневматичні приводи гальмівної системи автомобілів	[3.7] ст. 28-32 [3.5] ст. 102-112 [3.8] ст. 70-81 [3.4] ст. 161-165, 241-242, 248-265 Інтернет ресурс 5

1	2	3	2	5	6
		Самостійна робота	4	<b>Конструкція елементів гідравлічних і пневматичних приводів.</b> 1. Конструкція головних і робочих циліндрів гідроприводів автомобілів. 2. Конструкція компресорів. 3. Конструкція пневматичних кранів та допоміжних елементів	[3.8] ст. 99-113 [3.4] ст. 161-165, 241-242, 248-265 [3.3] ст. 268-269
		Індивідуальне завдання (конспект з теми)	2	<b>Конструктивні схеми пневматичних приводів гальмівної системи вантажного тривісного автомобіля.</b> 1. Будова і робота пневматичного приводу робочої гальмівної системи. 2. Будова і робота основних елементів пневматичного приводу.	[3.7] ст. 92-116 [3.4] ст. 254-265
10		Лекція	2	<b>Гідравлічна апаратура системи керування автомобілів.</b> 1. Гідравлічні насоси гідропідсилювачів рульового керування. 2. Гідропідсилювачі рульового керування. <b>(Модульний контроль №2)</b>	[2.4] ст. 232-239 [2.8] ст. 17-20, 28-35
		Самостійна робота	4	<b>Конструкція гідравлічних елементів систем рульового керування автомобілів.</b> 1. Варіанти конструкції гідравлічних насосів підсилювачів рульового керування автомобілів. 2. Варіанти конструкції розподільників. 3. Варіанти конструкції силових циліндрів. 4. Підготовка до заліку	[3.4] ст. 232-239 [3.8] ст. 17-20, 28-35 [3.3] ст. 258-259 [3.4] ст. 173
		Індивідуальне завдання (реферат)	12	Виконання реферату за заданою тематикою	[2.1], [2.2], [3.1], [3.2], [3.3], [3.4], [3.5], [3.6], [3.7].
<b>Залік</b>			<b>4</b>		Матеріали заліку
<b>Разом за 5 семестр</b>			<b>120</b>		
<b>Разом за 3 курс</b>			<b>120</b>		
<b>Усього за дисципліну</b>			<b>120</b>		

# ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

## 1. Нормативно-правові акти

1.1. ДСТУ EN ISO 4413:2018 Система гідравлічна. Загальні правила та вимоги щодо безпеки для систем та їхніх складників (EN ISO 4413:2010, IDT; ISO 4413:2010, IDT). ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)

## 2. Базова

2.1. Дідур В. А., Журавель Д. П., Палішкін М. А., Міщенко А. В., Борхаленко Ю. О. Гідравліка. Підручник. 2015. 546 с.

2.2. Возняк Л.В., Гімер П.Р., Мердух М.І., Паневник О.В. Гідравліка: навчальний посібник. Івано-Франківськ. ІФНТУНГ. 2012. – 327 с.

## 3. Допоміжна

3.1. Ботук Б.О. Гидравлика. М.: Высшая школа". 1962. 450 с. (Бібліотека НАДПСУ – 12 прим.)

3.2. Каленик М. І., Чмир В. М., Корехов А. О. Сучасні та новітні автомобільні гідроприводи: навчальний посібник. Хмельницький: Вид. НАДПСУ. 2014. 140 с. (Бібліотека кафедри ТЗСТ – 10 прим.)

3.3. Коломійчук С. В., Стрельбіцький М. А. Теоретичні основи розрахунку гідравлічних приводів і гідравлічного обладнання. Хмельницький: Вид. НАПВУ, 2000. 64 с. (Бібліотека НАДПСУ – 130 прим.)

3.4. Сирота В. І. Основи конструкції автомобілів : навчальний посібник. 2-ге видання, перероблене та доповнене. К. : Арістей, 2005. 280 с. (Бібліотека НАДПСУ – 48 прим.)

3.5. Автомобили-тягачи Урал-4320, Урал-4420 и их модификации. Техническое описание и инструкции по эксплуатации (ТО). Изд. четвертое, стереотипное. 303 с. (Бібліотека НАДПСУ – 101 прим.)

3.6. Полюк В. С., Псьол С. В. Стрельбіцький В. А. Автомобілі Державної прикордонної служби України", частина II, Автомобільні двигуни: Навчальний посібник. Хмельницький: Вид. НАДПСУ. 2005. 141 с. (Бібліотека НАДПСУ – 149 прим.)

3.7. Алтухов О. О., Полюк В. С., Псьол С. В. Конструкції автомобільних трансмісій: Навчальний посібник. Хмельницький: Вид. НАДПСУ, 2006. 220 с. (Бібліотека НАДПСУ – 124 прим.)

3.8. Псьол С. В., Полюк В. С. Системи керування і ходова частина автомобілів: Навчальний посібник. Хмельницький: Вид. НАДПСУ, 2006. 196 с. (Бібліотека НАДПСУ – 169 прим.)

#### **4. Інформаційні ресурси в інтернеті (інтранеті)**

1. Возняк Л. В., Гімер П. Р., Мердух М. І., Паневник О. В. Гідравліка: навчальний посібник. Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2012. 327 с. ; іл. Режим доступу: <https://cutt.ly/oyV2K18> Заголовок з екрану. Мова – укр.
2. Дідур В. А., Журавель Д. П., Палішкін М. А., Міщенко А. В., Борхаленко Ю. О. Гідравліка. Підручник. 2015. 546 с.; 264 іл. Режим доступу: <https://cutt.ly/nyV27K1> Заголовок з екрану. Мова – укр.
3. Chevrolet NIVA випуска с 2009 г. Устройство, эксплуатация, обслуживание, ремонт [Электронный ресурс] : М.: ООО «Книжное издательство «За рулем». 2012. 368 с. Режим доступу: <https://cutt.ly/uylpgPf> Заголовок з екрану. Мова – рос.
4. Желтухин Л.Ю., Гаврилов А.Н., Петров А.М. SKODA OCTAVIA TOUR Выпуск с 1996 г. Рестайлинг в 2001 г. Бензиновые е 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 доступу: <https://cutt.ly/KyIamcx> Заголовок з екрану. Мова – рос.
5. Автомобили Renault/Dacia Duster (с 2011 г.). Эксплуатация, обслуживание, ремонт. Иллюстрированное практическое пособие. М.: ООО «Мир Автокниг», 2012.416 с.: ил. Режим доступу: <https://cutt.ly/WyIa4YA> Заголовок з екрану. Мова – рос.
6. Пособие по программе самообразования 334 Service Training. Топливная система двигателей FSI. Устройство и принцип действия. 19 с. Режим доступу: <https://cutt.ly/pyV9uJ5> Заголовок з екрану. Мова – рос.
7. Автомобілі КрАЗ-5233 ВЕ, КрАЗ-5233 НЕ. Керівництво з експлуатації 5233 ВЕ-016-3902010 РЭ. Публічне акціонерне товариство «АвтоКрАЗ». Кременчук 2009, 245 с. Режим доступу: <https://cutt.ly/fyV9I9X> Заголовок з екрану. Мова – укр.
8. Каталог технічних описів автомобілів. Режим доступу: <http://www.automnl.com/>

#### **ОЦІНЮВАННЯ**

Поточне, рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до положення [https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-\\_12.01.-.pdf](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.

Загальну оцінку за аудиторну, самостійну (індивідуальну) роботу необхідно вираховувати як середньоарифметичну з поточних оцінок, шляхом ділення суми оцінок (5,4,3,2), на кількість оцінок отриманих протягом модуля, яка визначена робочою програмою навчальної дисципліни. Для розрахунку, кількість поточних оцінок повинна бути не менше чотирьох, для заочної форми навчання – не менше двох.

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

#### **Поточний контроль.**

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 модульного 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.

Індивідуальні завдання оцінюються «зараховано» чи «не зараховано». Виконання звітів про самостійне вивчення визначеного робочою програмою навчальної дисципліни матеріалу оцінюється «зараховано» чи «не зараховано». Робота зараховується, якщо в звіті є основні поняття та положення, структура відповідає змісту матеріалу, сформовано висновки

#### **Підсумковий контроль.**

Сумарна кількість балів за дисципліну є сумою від середньоарифметичної поточної оцінки за модулі помноженої на ваговий коефіцієнт 0,8, та оцінки за семестровий контроль, 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» (таблиця 1) та «Шкали переведення національної системи і системи ЄКТС в 100-бальну систему», наведеної в додатку 2 «Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького».

Курсант, який отримав середньоарифметичну оцінку з поточних оцінок за аудиторну роботу менше 2,0, не відзвітував за контрольні, лабораторні роботи та визначений робочою програмою навчальної дисципліни вид індивідуальної роботи до модульного контролю не допускається. Він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і йому виставляється оцінка за модуль «незадовільно» за національною шкалою, 35 балів за 100 бальною шкалою і FX за шкалою ЄКТС.

Курсант допускається до семестрового контролю (заліку), якщо він склав всі модулі, виконав всі види завдань, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.

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



Загальна оцінка семестрового контролю є сумою від середньоарифметичної суми балів за модулі, помноженої на ваговий коефіцієнт 0,8 та оцінки за семестровий залік, помноженої на 0,2.

При розрахунку середньоарифметичної оцінки з поточних оцінок за кожне пропущене заняття, під час якого здійснювалось обов'язкове оцінювання, виставляється «0» балів. Якщо курсант за відповіді на семестровому контролі отримує оцінку «незадовільно», засвоєння дисципліни йому не зараховується і у відомості обліку успішності виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС.

Курсант, що одержав одну або дві незадовільні оцінки за результатами семестрового контролю, без поважних причин не з'явився на семестровий залік допускається до ліквідації академічної заборгованості після завершення екзаменаційної сесії. Не пізніше наступного дня, після завершення екзаменаційної сесії, начальник навчального відділу відпрацьовує графік ліквідації академічної заборгованості і представляє на затвердження заступнику ректора академії (проректору) з навчальної роботи. При відпрацюванні графіку ліквідації академічної заборгованості для підготовки до складання заліку курсанту виділяється один день на підготовку і один день на здачу. Повторне складання одного й того ж семестрового заліку допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: перший раз викладачу за рішенням начальника кафедри; другий раз – комісії, яка створюється рішенням заступника ректора академії (проректором) з навчальної роботи.

У разі отримання курсантом незадовільної оцінки під час другого повторного складання семестрового диференційованого заліку комісії або отримання більше двох незадовільних оцінок під час екзаменаційної сесії, питання про їх подальше навчання розглядається на засіданні Вченої ради факультету та академії.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється встановленим порядком.

Семестровий контроль оцінюється за національною шкалою, 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС відповідно до «Шкали переведення національної системи і системи ЄКТС в 100-бальну систему» наведеної в додатку 2 та «Таблиці відповідності шкал оцінювання».

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

Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЕКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЕКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЕКТС	Сума кількості балів	Традиційна оцінка	Бал за 100-бальною шкалою	Оцінка ЕКТС
5,00	5	100	A	4,50	4	89	B	4,00	4	81	C	3,50	3	74	D
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
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
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
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
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
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
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 ЕКТС 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 особливим 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 такої академічної відповідальності.

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

**Додаток А**  
**Методи навчання та методи контролю 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

<b>Шифр</b>	<b>Метод контролю навчальних досягнень</b>
<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

