

**НАЦІОНАЛЬНА 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 13.01 «ТЕХНІЧНА КІБЕРНЕТИКА ТРАНСПОРТУ»

**ОПП «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів
Державної прикордонної служби України»**

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

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Технічна кібернетика транспорту», є вибірковою дисципліною освітньо-професійної програми «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів Державної прикордонної служби України». Вивчається протягом 8-го семестру на кафедрі транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону

Мета вивчення навчальної дисципліни - надання курсантам теоретичних і прикладних знань з технічної кібернетики транспорту, вивчення і оптимізація систем управління технічними системами, а також вивчення сукупності теоретичних проблем, що належать до систем і процесів управління в них.

Завдання навчальної дисципліни – формування цілісної системи знань та навичок щодо порядку одержання, переробки інформації й організації управління в керованих технічних системах; вдосконаленні власної теорії й методології, встановлюючи й накопичуючи все нові наукові факти в області одержання інформації й процесів управління, прийняття організаційних та інженерно-технічних рішень щодо удосконалення експлуатації автомобільної та бронетанкової техніки.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами вищої освіти програмних результатів навчання, які передбачають здатність демонструвати знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез та оцінювання його складових, а саме:

ПРН-21. 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

Знання: називати та відтворювати терміни та визначення, що регламентують поняття технічної кібернетики транспорту; визначати технічні засоби кібернетичних систем транспорту.

Розуміння: описувати та доповідати основні положення щодо теорії кібернетики транспорту.

Застосування знань: застосовувати, модифікувати кібернетичні системи управління технічним станом і рухом транспортних засобів.

Аналіз: аналізувати стан штатного озброєння підрозділу, робити висновок щодо точності і вірогідності одержання інформації при діагностуванні.

Синтез: упорядковувати та аргументувати висновки щодо результатів застосування нейромережних систем в управлінні технічними системами під час обслуговування, ремонту і застосування транспортних засобів в обсязі інструкції з експлуатації.

Оцінювання: порівнювати та рекомендувати системи автоматичного управління транспортними засобами.

ПРНс-26. Організувати заходи автотехнічного та інженерного забезпечення органу охорони державного кордону, щодо укомплектування автомобільною, бронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону, майном, щодо дотримання вимог з питань організації їх експлуатації, ремонту та евакуації.

Знання: знати та визначати основні заходи автотехнічного та інженерного забезпечення органу охорони державного кордону, щодо укомплектування автомобільною, бронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону.

Розуміння: класифікувати та обговорювати особливості теорії управління об'єктами технічних систем.

Застосування знань: здатність вибирати, планувати та застосовувати організаційні та інженерно-технічні рішення щодо удосконалення автотехнічного забезпечення органу охорони державного кордону.

Аналіз: аналізувати стан, робити висновок щодо порядку моделювання автоматичних систем управління.

Синтез: пропонувати та аргументувати висновки щодо результатів застосування кодування інформації й програмування в управлінні технічними системами.

Оцінювання: Оцінювати та рекомендувати системи діагностики в інформаційному забезпеченні управління автомобільною, бронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону.

ПРНс-29. Розуміти основи конструкції та функціонування об'єктів автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки, їх складових систем та окремих елементів

Знання: називати основні складові елементи конструкції, що входять до складу автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки, їх складових систем.

Розуміння: виділяти суттєві характеристики конструктивних рішень, застосованих в інформаційному описі машини як кібернетичної системи; з'ясувати конструкцію систем автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки; пояснювати різницю в конструкції цих систем.

Застосування знань: оцінювати, вибирати та використовувати бортові мехатронні, телематичні та інформаційні системи діагностики автомобіля.

Аналіз: визначати та аналізувати результати вимірів при діагностиці автомобіля.

Синтез: аргументувати, упорядковувати та формулювати висновки щодо результатів вимірів при діагностиці автомобіля. Пропонувати рішення, пропозиції, що приймаються в питаннях забезпечення постійної готовності автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки, їх складових систем.

Оцінювання: оцінювати та співставляти точність і вірогідність контрольно-діагностичних операцій при діагностуванні.

ВИКЛАДАЧІ:

Доцент кафедри транспортних засобів та інженерного забезпечення охорони державного кордону кандидат технічних наук, доцент Віктор ЧМИР, e-mail: chmyrvm@ukr.net.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

«Прикордонна служба», «Прикордонний контроль», «Основи конструкції машин ДПСУ», «Електронне та електричне обладнання машин ДПСУ», «Основи діагностики та технічного обслуговування машин ДПСУ», «Організація ремонту озброєння та техніки в ООДК», «Технічна експлуатація машин ДПСУ».

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Спеціалізований клас (120/13), мультимедійний проектор, комп'ютер (ноутбук), екран, дошка та набір фломастерів, виставка літератури, PowerPoint-презентація. Програмне забезпечення: Microsoft Excel.

Програмне забезпечення: модульне середовище академії (інтранет) – <https://10.241.24.43/>.

Програмне забезпечення: модульне середовище академії (інтернет) – <https://lib.nadpsu.edu.ua/>

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					ІРГР	-----	
4	8	4	120	40	8	28	-	-	-	-	-	-	-	4		22	-	22	-	-	-	-	-	-	58	-	-	+
Усього за дисципліну		4	120	40	8	28	-	-	-	-	-	-	-	4		22	-	22	-	-	-	-	-	-	58	-	-	+

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Оцінювання
Загальні компетентності		
ЗК-2	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	МК1.1; МК2.1; МК4.3
ЗК-5	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	МК1.1; МК2.1; МК3.2; МК4.3.
ЗК-9	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	МК1.1; МК2.1; МК4.3
ЗК-10	Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу.	МК2.4; МК3.2; МК4.3
ЗК-11	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК3.2; МК4.3
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності		
СК-12	Здатність працювати автономно, виконуючи посадові обов'язки в різних умовах.	МК1.1; МК2.1; МК4.3
СК-15	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	МК2.4; МК3.2; МК4.3.
Фахові компетентності спеціалізації		
СКс-16	Здатність організувати технічно правильну експлуатацію автомобільної, бронетанкової, 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; МК2.4; МК3.2; МК4.3
СКс-17	Здатність використовувати автомобільну, бронетанкову, 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; МК2.1; МК3.2; МК4.3

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

Шифр	Компетентність	Методи навчання	Оцінювання
Програмні результати навчання зі спеціальності			
ПРН-21	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; МН1.5; МН2.2; МН3.2, МН3.3	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК3.2; МК4.3
Програмні результати навчання зі спеціалізації			
ПРНс-26	Організувати заходи автотехнічного та інженерного забезпечення органу охорони державного кордону, щодо укомплектування автомобільною, бронетанковою, інженерною технікою та інженерними технічними засобами охорони кордону, майном, щодо дотримання вимог з питань організації їх експлуатації, ремонту та евакуації.	МН1.1;МН1.2; МН1.3; МН1.5; МН2.2; МН3.2, МН3.3	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК3.2; МК4.3
ПРНс-29	Розуміти основи конструкції та функціонування об'єктів автомобільної, бронетанкової та інженерної техніки, їх складових систем та окремих елементів	МН1.1;МН1.2; МН1.3; МН1.5; МН2.2; МН3.2, МН3.3	МК1.1; МК2.1; МК2.4; МК3.2; МК4.3

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ 4 курс

Запланована кількість аудиторного навантаження – 40 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	12			
1	Теорія кібернетики	16	Гз4	Гз2	Гз2	Гз2	Л2	Гз2	Гз2						02	1/1Гз(4); 1/2Гз(2); 1/3Гз(2); 1/4Гз(2); 1/5Л(2); 1/6Гз(2).	14
2	Кібернетичні системи управління технічним станом і рухом транспортних машин	14	Л2	Л2	Гз2	Л2	Гз2	Гз2	Гз2						03	1/7Гз(2); 2/1Л(2); 2/2Л(2); 2/3Гз(2); 2/4Л(2);	10
3	Технічні засоби кібернетичних систем транспорту	6	Гз2	Гз4											04	2/5Гз(2); 2/6Гз(2); 2/7Гз(2); 3/1Гз(2);	8
															05	3/2Гз(4); 3(4)	8
Залік		4	34														
Всього		40													Всього		40

Умовні позначення:

Лекція - Л

Групове заняття – Гз

Залік –З

Заняття, що обов'язкове для оцінювання - Гз4

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять, завдань	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
1	2	3	4	5	6
4 курс					
8 семестр					
1			36(16)	Тема 1. Теорія кібернетики	
	1	групове заняття	4	Заняття 1. Предмет, задачі, класифікація й методологія кібернетики 1. Предмет, об'єкти і задачі кібернетики. 2. Класифікація кібернетики. 3. Методологія кібернетики.	[2.1] ст.17-23; [2.2] ст.9-18; [3.1] ст.8-14; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	2	групове заняття	2	Заняття 2. Основні поняття теорії управління об'єктами технічних систем 1. Об'єкт і цілі управління. Математична модель об'єкта управління. 2. Стан об'єкта управління і керуючого впливу. 3. Збуджуючі впливи і вимірювальна інформація.	[2.1] ст.23-31; [2.2] ст.19-22; [3.1] ст.18-22; [3.2] ст.19-26; [3.3] ст.153-166; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	4	Поняття теорії управління об'єктами технічних систем 1. Сталість і керованість 2. Спостереження. Якість управління та її показники	[2.1] ст.31-36; [2.2] ст.23-28; 1.Інтернет ресурс.
	3	групове заняття	2	Заняття 3. Моделі й моделювання в кібернетиці 1. Поняття про модель і моделювання. 2. Фізична і математична модель. 3. Кібернетична модель, «Чорна шухляда».	[2.1] ст.36-45; [2.2] ст.30-39; [3.1] ст.24-32; [3.2] ст.28-36; [3.3] ст.166-178; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.

1	2	3	4	5	6
		індивідуальне завдання (конспект з теми)	6	Моделювання автоматичних систем управління (АСУ) 1. Побудова граф-моделей в інформаційних технологіях і функціонування машин 2. Імітаційне моделювання 3. Сіткові граф-схеми управління виробництвом	[2.1] ст.45-57; [2.2] ст.40-51; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	4	групове заняття	2	Заняття 4. Кібернетична система й управління 1. Система, підсистема, структура, елемент, зв'язок 2. Керована кібернетична система. 3. Рух системи і динамічні властивості. 4. Управління системою	[2.1] ст.57-67; [2.2] ст.52-60; [3.1] ст.38-44; [3.2] ст.42-58; [3.3] ст.180-192; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	5	лекція	2	Заняття 5. Інформація в кібернетиці 1. Поняття, джерела й форми інформації 2. Кількість інформації. Інформація в системі управління 3. Передача інформації. 4. Модуляція переносників інформації. Пам'ять	[2.1] ст.67-77; [2.2] ст.60-72; [3.1] ст.46-54; [3.2] ст.60-78; [3.3] ст.192-201; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	6	групове заняття	2	Заняття 6. Системи автоматичного управління об'єктами технічних систем 1. Задачі управління. Замкнута система управління 2. Розімкнута та комбінована системи управління 3. Зміст задачі управління.	[2.1] ст.77-84; [2.2] ст.72-81; [3.1] ст.60-68; [3.2] ст.80-95; [3.3] ст.210-223. 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	7	групове заняття	2	Заняття 7. Інформаційна теорія ентропії передачі повідомлень і оцінки результатів вимірів 1. Ентропія інформації 2. Ентропія результатів діагностичних вимірів	[2.1] ст.84-96; [2.2] ст.83-95; [3.1] ст.72-80; [3.2] ст.96-108; [3.3] ст.223-234; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.

1	2	3	4	5	6
		самостійна робота	4	Заняття 8. Кодування інформації й програмування 1. Поняття, мета й задачі кодування 2. Види кодування повідомлень у задачах управління робочими процесами 3. Способи представлення кодів. Кодування сигналів у задачах діагностування	[2.1] ст.96-114; [2.2] ст.96-103; [3.1] ст.81-92; [3.2] ст.110-124; [3.3] ст.235-242; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		індивідуальне завдання (конспект з теми)	6	Процес кодування інформації й програмування 1. Кодування сигналів для підвищення швидкості передачі і перешкодостійкості інформації 2. Логічне й машинне програмування	[2.1] ст.114-119; [2.2] ст.105-120; 1.Інтернет ресурс.
2			48(14)	Тема 2. Кібернетичні системи управління технічним станом і рухом транспортних машин	
	1	лекція	2	Заняття 1. Інформаційне забезпечення управління якістю проектування 1. Проектування з позицій теорії пізнання. 2. Цілі управління і керуючі показники якості машин. 3. Інформаційний опис машини як кібернетичної системи.	[2.1] ст.119-133; [2.2] ст.120-125; [3.3] ст.242-249; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		індивідуальне завдання (конспект з теми)	6	Місце діагностики в інформаційному забезпеченні управління якістю проектування. 1. Діагностика як основа управління станом машин. 2. Класифікація об'єктів і нормування їх технічних характеристик.	[2.1] ст.133-142; [2.2] ст. 126-132; [2.3] ст.246-250; 1.Інтернет ресурс.
	2	лекція	2	Заняття 2. Вимір параметрів машин як спосіб одержання діагностичної інформації 1. Цілі й задачі діагностичних вимірів. 2. Класифікація видів і методів вимірів. 3. Засоби вимірювань. 4. Функціональна залежність виміру	[2.1] ст.142-153; [2.2] ст.133-139; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	4	Бортові мехатронні, телематичні та інформаційні системи діагностики автомобіля 1. Інформаційні блоки нормативні вимоги до діагностики автомобілів 2. Бортові контролери зв'язку блоків керування автомобілем	[2.2] ст.140-151; [2.3] ст.251-278; 1.Інтернет ресурс.
	3	групове заняття	2	Заняття 3. Точність і вірогідність одержання інформації при діагностуванні 1. Поняття точності й вірогідності діагностування.	[2.1] ст.153-161; [2.3] ст.40-56;

1	2	3	4	5	6
				2. Похибка вимірів, класифікація. Обробка результатів вимірів. 3. Виявлення й виключення грубих похибок (промахів). 4. Точність міри і вимірювальних приладів	1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	самостійна робота		4	Точність і вірогідність контрольно-діагностичних операцій при діагностуванні 1. Точність і вірогідність контрольно-діагностичних операцій. 2. Якість вимірів.	[2.1] ст.161-172; [2.2] ст.152-168; 1.Інтернет ресурс.
4	лекція		2	Заняття 4. Інформаційна пропускна здатність передачі сигналів у каналах вимірювання й управління технічними системами 1. Параметри, які характеризують інформацію. 2. Інформаційна пропускна здатність вимірювального ланцюга і кібернетична характеристика точності. 3. Збереження інформаційного змісту сигналів. 4. Інформаційні потоки в каналах зв'язку й способи їх поділу	[2.1] ст.172-185; [2.2] ст.185-198; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
5	групове заняття		2	Заняття 5. Сприйняття, розпізнавання й управління рухом машин на дорогах 1. Візуальне розпізнавання образів. Розпізнавання образів і стану машин за нормованими ознаками і класами. 2. Навігаційні системи інформації про місце розташування автомобіля 3. Автомобілі з кібернетичними системами-роботами.	[2.1] ст.185-189, 195-198; [2.2] ст.199-208; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	самостійна робота		6	Автоматичне управління рухом машин на дорогах 1. Автоматичне управління траєкторією руху автомобіля по дорозі. 2. Автоматичне регулювання швидкості й забезпечення високої безпеки руху автомобіля.	[2.1] ст.189-191; 193-195; [2.3] ст.236-245; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
6	групове заняття		2	Заняття 6. Системи управління підприємствами та технологічними процесами 1. Автоматизовані системи управління. Людина-оператор як об'єкт управління 2. Інформаційні системи АСУ. Типи автоматизованих систем управління 3. Автоматизовані системи управління технологічними процесами та виробництвом. 4. Експертні методи прийняття управлінських рішень в умовах недостатньої інформації.	[2.1] ст.198-210; [2.2] ст.208-219; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
	самостійна робота		6	Процедура та методи прийняття технічного рішення 1. Процедура пошуку оптимального варіанта прийняття технічного рішення. 2. Методи прийняття інженерних рішень при оптимізації умов технічної експлуатації машин.	[2.1] ст.210-224; [2.2] ст.220-228; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.

1	2	3	4	5	6
	7	групове заняття	2	Заняття 7. Кібернетична система «людина – машина – середовище» 1. Задачі й основні ознаки системи 2. Людина-водій як ланка складної кібернетичної системи «людина – машина – середовище» 3. Керовані системи «автомобіль – водій – умови експлуатації». 4. Інтелект, досвід і судження людини в управлінні автомобілем.	[1.1] ст.1-9; [2.1] ст.224-230; [2.3] ст.36-40; [3.2] ст.130-138; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	4	Заняття 8. Штучний інтелект у системах управління 1. Стан проблеми. Людський розум, особистість і ЕОМ 2. Свідомість і інтелект людини. Штучний інтелект і штучна свідомість. 3. Властивості й характеристики створених штучних нейронних мереж.	[2.1] ст.230-242; [2.2] ст.229-236; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	4	Заняття 9. Застосування нейромережних систем в управлінні технічними системами 1. Класифікація штучних нейронних мереж. 2. Властивості нейромережних систем. 3. Область функцій, виконуваних нейронною мережею 4. Практичне застосування	[2.1] ст.242-255; [2.2] ст.237-249. 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
3			32(6)	Тема 3. Технічні засоби кібернетичних систем транспорту	
	1	групове заняття	2	Заняття 1. Первинні засоби одержання інформації про стан технічних систем 1. Призначення й класифікація вимірювальних перетворювачів. 2. Структурні схеми основних типів застосовуваних перетворювачів.	[2.1] ст.255-263; [2.3] ст.25-29; [3.2] ст. 140-149. 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	6	Електронні системи керування автомобілем 1. Пристрої і схеми застосування мікропроцесорів 2. Мікроконтролери 3. Електронні блоки керування	[2.2] ст.250-262; [2.3] ст.59-78; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		індивідуальне завдання (конспект з теми)	4	Функції основних типів застосовуваних перетворювачів. 1. Функції перетворення. 2. Посилення, обробка й перетворення сигналів.	[2.1] ст. 263-275, [2.3] ст.29-34; 1.Інтернет ресурс
	2	групове заняття	4	Заняття 2. Основні засоби й компоненти управління технічними системами 1. Мікропроцесори й мікроконтролери. 2. Засоби візуальної, звукової і світлової індикації інформаційно-обчислювальної	[2.1] ст.275-286; [2.3] ст.59-76; [3.1] ст.135-145.

1	2	3	4	5	6
				мережі автомобілів. 3. Засоби електронних систем керування двигуном.	1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	6	Електронні обчислювальні машини та контрольно-діагностичні системи. 1. Електронні обчислювальні машини. 2. Інформаційні контрольно-діагностичні системи.	[2.1] ст.286-299 [2.3] ст.15-25; [3.1] ст.95-99. 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	6	Заняття 3. Системи автоматичного управління транспортними машинами 1. Системи управління двигуном, трансмісією. 2. Системи управління гальмуванням. 3. Система управління мікрокліматом у салоні автомобіля. 4. Комп'ютерна система діагностування автомобільних двигунів на стенді з біговими барабанами	[1.1] ст.15-24; [2.1] ст.299-315; [2.3] ст.209-234 [3.1] ст.146-157. 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
		самостійна робота	4	Бортові системи діагностування автомобіля 1. Класифікація вбудованих засобів самоконтролю технічного стану автомобіля 2. Можливості бортової системи самодіагностики 3. Системи дистанційної діагностики автомобілів	[1.1] ст.25-32; [2.2] ст.263-278; [2.3] ст.276-301; 1.Інтернет ресурс; 2.Інтернет ресурс.
Залік			4		
Разом за 8 семестр			120		
Разом за 4 курс			120		
Усього за дисципліну			120		

ЛІТЕРАТУРА

1. Нормативно-правові акти

1.1. ДСТУ 2300-93. Вібрація. Терміни та визначення. Чинний від 01.01. 95. Держстандарт України, 1994. – 59 с.

2. Базова

2.1 Мигаль В. Д. Технічна кібернетика транспорту: Навчальний посібник.– Х.: «ІНЖЕК», 2007.– 328 с.

2.2 Мигаль В.Д. Технічна кібернетика транспорту. Навчальний посібник. / В.Д. Мигаль, В.П. Волков. – Х.: ХНАДУ, 2001. – 308 с

2.3. Мигаль В. Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: Навчальний посібник.– Х: «Майдан», 2017.– 314 с

3. Допоміжна

3.1. Говорущенко Н. Я., Варфоломеев В. Н. Техническая кибернетика транспорта: Учеб. пособ.– Х.: ХГАДТУ, 2001.– 271 с.

3.2. Головобородько О.О. Механічні системи автомобіля: Навчальний посібник. / О.О. Головобородько, В.В. Редчиць, О.М. Коробочка. – Х.: «Компанія СМІТ», 2006. – 300 с.

3.3. Мигаль В.Д. Средства информационных систем автомобиля: справочное пособие. – Х: «Майдан», 2012. – 414 с

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Мигаль В. Д. Технічна кібернетика транспорту: Навчальний посібник.– Х.: «ІНЖЕК», 2007.– 328с
<http://bit.do/fKCfz>.

2. Сайт бібліотеки НАДПСУ [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.79/>> (інтранет), <http://lib.nadpsu.edu.ua/> (інтернет).

3. Модульне навчальне середовище НАДПСУ [Електронний ресурс] – <<https://lib.nadpsu.edu.ua/>> (інтернет), <<https://10.241.24.43/>> (інтранет).

4. Портал автоматизованої системи керування навчальним процесом Національної академії <<http://10.241.24.25:8009/>> (інтранет), <<http://asu.nadpsu.edu/>> (інтернет).

ОЦІНЮВАННЯ

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького – <https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-12.01.-.pdf>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

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 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 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 заліку.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання 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 заліку, визначеного розкладом екзаменаційної сесії.

Курсанта можна звільнити від складання 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 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
1. Традиційні методи навчання	
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)
2. Активні методи навчання	
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)
3. Інтерактивні методи навчання	
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
1. Попередній контроль	
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
2. Поточний контроль	
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
3. Рубіжний контроль	
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
4. Підсумковий контроль	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний
МК 4.5	Практичний

