

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

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІТ 05.02 «ТЕОРІЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»**

ОПП «Безпека державного кордону»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону

Спеціальність: 252 Безпека державного кордону

Форма здобуття освіти: денна

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Теорія технічних систем» є вибірковою освітньою компонентою (за спеціальністю) ОПП «Безпека державного кордону». Пропонується для вивчення в 4 семестрі на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання курсантам теоретичних і практичних знань з теорії створення нових технічних систем, необхідних для професійної підготовки фахівців Державної прикордонної служби України.

Основне завдання навчальної дисципліни – вивчення теоретичних основ проектування, створення та використання технічних систем.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами вищої освіти результатів навчання, які передбачають здатність демонструвати знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез та оцінювання його складових, а саме: застосовувати знання з фундаментальних наук для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін; використовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування дорожніх транспортних засобів та спеціальної техніки Державної прикордонної служби, їх систем та елементів.

Знання: знати основні закономірності створення нових технічних систем для вивчення фахово-орієнтованих і спеціальних дисциплін.

Розуміння: розуміти та інтерпретувати вивчений матеріал, оцінити та пояснити будову і принцип роботи механізмів транспортних і технічних засобів охорони кордону.

Застосування: застосовувати фахову літературу для створення нових технічних систем, експлуатації, ремонті та обслуговуванні дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту.

Аналіз: аналізувати методи пошуку технічних рішень у професійній діяльності з формулюванням аргументованих висновків.

Синтез: синтезувати експериментальні дослідження нових технічних систем транспортних і технічних засобів охорони кордону та обробляти емпіричну інформацію.

Оцінювання: оцінювати важливість матеріалу для розв'язування фахово-орієнтованих задач.

ВИКЛАДАЧ: згідно форми А-4.03.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища математика», «Фізика», «Інженерна графіка та основи САПр».

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальні аудиторії, мультимедійний проектор, екран, ноутбук, навчальна література з навчальної дисципліни, модульне середовище кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Програмне забезпечення: модульне середовище академії – <https://10.241.24.43/course/index.php?categoryid=23>.

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	практичні заняття	лабораторні заняття	індивідуальні заняття	курсів роботи (проекти)	контрольні роботи (МКР)	підсумковий контроль	Усього	реферат	звіт з ІР та СР (конспект)	ІРГР					курсова робота (проект)
2	4	4	120	50	20		24				4	2	35	35				35			+
Усього за дисципліну			4	120	50	20		24			4	2	35	35				35			+

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

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			
1	Основні поняття про системи.	4	Л2	Пз2					01	1/1Л(2), 1/2Пз(2), 2/1Л(2), 2/2Л(2), 2/3Пз(2)	10
2	Система перетворень. Технічний процес.	6	Л2	Л2	Пз2						
3	Технічні об'єкти та їх параметри.	10	Л2	Пз2	Пз2	Л2	Пз2		02	3/1Л(2), 3/2Пз(2), 3/3Пз(2), 3/4Л(2), 3/5Пз(2)	10
4	Оцінка та властивості технічних систем.	4	Л2	Пз2					03	4/1Л(2), 4/2Пз(2) Мк2	6
Модульний контроль № 1		2	Мк2								
5	Проектування, створення та використання технічних систем.	8	Л2	Пз2	Л2	Пз2			04	5Л/1(2), 5/2Пз(2), 5/3Л(2), 5/4Пз(2)	8
6	Тенденції в конструювання сучасних технічних систем.	6	Л2	Пз2	Пз2						
7	Право промислової власності.	6	Л2	Пз2	Пз2				05	6/1Л(2), 6/2Пз(2), 6/3Пз(2), 7/1Л(2), 7/2Пз(2), 7/3Пз(2)	12
Модульний контроль № 2		2	Мк2						06 ІР та СР	Мк(2), З(2)	4
Залік		2	З2								
Усього		50							Усього		50

Умовні позначення:

Лекція – Л,

Практичне заняття – Пз,

Модульний контроль – Мк,

Залік – З

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
2 курс					
4 семестр					
1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО СИСТЕМИ					
1	1	Лекція	2	Загальні відомості. Основні поняття про системи. 1. Мета і зміст дисципліни “Теорія технічних систем”. 2. Основні визначення. 3. Типи систем і їх класифікація.	[1.1] с. 2-11
	2	Практичне заняття	2	Визначення систем за типом і походженням. 1. Визначення типу систем за походженням і за видом елементів. 2. Типи задач теорії технічних систем.	[1.1] с. 8-10
		Індивідуальне завдання (реферат)	7	Виконання реферату за заданою тематикою.	[1.1]
		Самостійна робота	5	Закономірності розвитку технічних систем.	[1.1] с. 10-12
2 СИСТЕМА ПЕРЕТВОРЕНЬ. ТЕХНІЧНИЙ ПРОЦЕС					
2	1	Лекція	2	Система перетворень. 1. Модель системи перетворень. 2. Елементи системи перетворень. 3. Загальні ознаки систем перетворень.	[1.1] с. 12-13, [1.2] с. 26-30
	2	Лекція	2	Технічний процес. 1. Визначення технічного процесу. 2. Модель технічного процесу. 3. Класифікація технічних процесів.	[1.1] с. 13-17, [1.2] с. 31-42
	3	Практичне заняття	2	Структура технічного процесу. 1. Операції технічного процесу. 2. Технологічний процес.	[1.1] с. 13-17
		Індивідуальне завдання (реферат)	7	Виконання реферату за заданою тематикою.	[1.2]
		Самостійна робота	5	Технологічний процес як складова технічного процесу.	[1.1] с. 17-20
3 ТЕХНІЧНІ ОБ'ЄКТИ ТА ЇХ ПАРАМЕТРИ					
3	1	Лекція	2	Технічні об'єкти. 1. Загальні ознаки технічних об'єктів. 2. Модель технічних об'єктів. 3. Класифікація технічних об'єктів.	[1.2] с. 43-60
	2	Практичне заняття	2	Типові моделі технічних об'єктів. 1. Принципові і конструктивні схеми технічних об'єктів.	[1.2] с. 48-52
	3	Практичне заняття	2	Класифікація технічних об'єктів. 1. Класифікація технічних об'єктів за різними ознаками.	[1.2] с. 53-61
	4	Лекція	2	Параметри технічних об'єктів. 1. Зв'язки між параметрами технічних об'єктів. 2. Визначення параметрів технічних об'єктів та їх взаємозв'язків. 3. Складання переліку заданих параметрів технічних об'єктів. 4. Реалізація параметрів технічних об'єктів.	[1.2] с. 62-85
	5	Практичне заняття	2	Класифікація параметрів технічних об'єктів. 1. Класифікація параметрів технічних об'єктів за різними ознаками.	[1.2] с. 62-78

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
		Самостійна робота	4	Функціональні структури технічних об'єктів.	[1.2] с. 45-48
ОЦІНКА ТА ВЛАСТИВОСТІ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ					
4			16		
	1	Лекції	2	Оцінювання технічних систем. 1. Основні типи задач оцінювання технічних систем. 2. Вибір критеріїв оцінювання технічних систем.	[1.2] с. 86-88
	2	Практичне заняття	2	Вимоги до вибору та опису критеріїв технічних систем. 1. Класифікація критеріїв розвитку технічних систем.	[1.2] с. 86-88
		Індивідуальне завдання (реферат)	7	Виконання реферату за заданою тематикою.	[1.2]
		Самостійна робота	5	Способи і методика подання технічних систем.	[1.2] с. 90-91
Контрольна робота			2	Модульний контроль № 1.	[1.1], [1.2]
ПРОЕКТУВАННЯ, СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ					
5			12		
	1	Лекції	2	Загально-технічні основи конструювання технічних систем. 1. Методологічні основи створення технічних систем. 2. Основні поняття про процес проектування. 3. Стадії та етапи проектування технічних систем.	[1.1] с. 20-24
	2	Практичне заняття	2	Технічні вимоги та типізація технічних систем. 1. Технічні вимоги до сучасних технічних систем. 2. Типажі технічних систем.	[1.1] с. 24-28
	3	Лекція	2	Показники якості технічних систем. 1. Технологічність технічних систем. 2. Надійність технічних систем.	[1.1] с. 28-30
	4	Практичне заняття	2	Основні етапи розробки технічних систем. 1. Детальний опис основних етапів розробки технічних систем. 2. Життєвий цикл технічних систем.	[1.1] с. 30-35
		Самостійна робота	4	Єдина система підготовки виробництва.	[2.2] с. 162-169
ТЕНДЕНЦІЇ КОНСТРУЮВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ					
6			18		
	1	Лекція	2	Тенденції конструювання сучасних технічних систем. 1. Характер діяльності оператора в керуванні технічною системою. 2. Система "людина - технічна система".	[1.1] с. 36-39
	2	Практичне заняття	2	Системний підхід до конструювання технічних систем. 1. Надійність людини-оператора при керуванні технічною системою 2. Системний метод конструювання технічних систем.	[1.1] с. 39-44
	3	Практичне заняття	2	Документальний склад конструкторського проекту. 1. Конструкторська документація. 2. Зміни якісного складу при стадійному проектуванні.	[1.1] с. 44-50
		Індивідуальне завдання (реферат)	7	Виконання реферату за заданою тематикою.	[1.2]
		Самостійна робота	5	Особливості розробки конструкторської документації в окремих галузях машинобудування.	[1.1] с. 50-54
ПРАВО ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ					
7			20		
	1	Лекція	2	Основні положення про раціоналізаторську пропозицію і винахід. 1. Ознаки раціоналізаторської пропозиції. 2. Ознаки винаходу.	[1.1] с. 54-58, 62-67

№ теми	№ заняття	Види навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
	2	Практичне заняття	2	Правила оформлення раціоналізаторської пропозиції. 1. Складання, подання та розгляд заяви на раціоналізаторську пропозицію.	[1.1] с. 58-62
	3	Практичне заняття	2	Правила оформлення винаходу. 1. Складання, подання та розгляд заявки на винахід.	[1.1] с. 67-69
		Індивідуальне завдання (реферат)	7	Виконання реферату за заданою тематикою.	[1.1]
		Самостійна робота	7	Умови надання науково-технічної інформаційної продукції. Відповідальність за науково-технічну інформацію.	[1.1] с. 69-81
Контрольна робота			2	Модульний контроль № 2.	[1.1], [1.2]
Залік			2		[1.1], [1.2]
Разом за 4 семестр			120		
Усього за дисципліну			120		

ЛІТЕРАТУРА

Базова:

- 1.1. Боровик О. В., Барановська С. О. Теорія технічних систем: Курс лекцій. – Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2006. – 96 с.
- 1.2. Севостьянов І. В. Теорія технічних систем: Підручник. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 181 с.

Допоміжна:

- 2.1. Підпригора О. А., Підпригора О. О. Право інтелектуальної власності України. – К.: Юрінком інтер, 1998. – 178 с.
- 2.2. Чернов Л. Б. Основы методологии проектирования машин: Учебное пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 1978. – 232 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Інtranет сайт кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін [Електронний ресурс] – <http://10.241.24.195/>.
2. Нормативна база ДПСУ [Електронний ресурс] – <http://10.241.2.180/Npd>
3. Сайт бібліотеки НАДПСУ [Електронний ресурс] – <http://lib.nadpsu.edu.ua:8080/>
4. Модульне навчальне середовище НАДПСУ [Електронний ресурс] – <http://10.241.24.9/moodle/>

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.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу. Курсанти, які пропустили більше 30% з тих занять, де було передбачено оцінювання, одержали середньоарифметичну з поточних оцінок нижче 2,60, тобто менше 70% позитивних оцінок від загальної кількості, не відзвітували за індивідуальну та самостійну роботу, до семестрового контролю не допускаються.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання семестрового контролю, завчасно, але не пізніше трьох робочих днів до складання семестрового контролю, рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний термін ліквідації заборгованості. Якщо курсант (слухач, студент) не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку успішності, в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС. При повній відсутності позитивних поточних оцінок, за визначені звітності, і не ліквідації заборгованості у визначений кафедрою термін, курсанту (слухачу, студенту) курс з навчальної дисципліни не зараховується і в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «недопущений» за національною шкалою, 17 балів за 100-бальною шкалою і F за шкалою ЄКТС. В такому випадку курсант (слухач, студент) представляється на засідання Вченої ради факультету, академії і йому пропонується пройти повний курс повторно. У разі відмови розглядається питання про його відрахування з академії.

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:

посилання 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);

посилання 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 (групові дискусії, 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