

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

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БДК6 05.2 «МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ»**

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 «Метрологія, стандартизація та сертифікація» є вибірковою для вивчення ОПП «Безпека державного кордону». Вивчається протягом 3-го семестру на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання курсантам теоретичних і практичних знань з метрології, методів і засобів вимірювань, основ стандартизації та сертифікації, які необхідні для професійної підготовки фахівців Державної прикордонної служби України.

Основне завдання навчальної дисципліни – формування у курсантів системних знань з метрології, методів точності вимірювань, основ стандартизації та сертифікації.

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: застосування розуміння основ метрології та стандартизації у професійній діяльності; розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань сертифікації продукції; контролювати стан технічних систем у процесі їх експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов та його систематична фіксація шляхом документування.

Знання: знати нормативні документи і стандарти в галузі інформатизації, електроніки та телекомунікацій для вирішення проблем, що виникають у професійній діяльності.

Розуміння: розуміти та інтерпретувати вивчений матеріал, уміти здійснювати контроль за виконанням встановлених вимог, чинних норм, правил і стандартів у галузі інформатизації, електроніки та телекомунікацій.

Застосування: застосовувати методи вимірювання та робити оцінку точності вимірювань.

Аналіз: аналізувати нормативну і правову документацію, характерну для області інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Синтез: синтезувати експериментальні дослідження стосовно методів і засобів забезпечення єдності вимірювань та обробляти емпіричну інформацію.

Оцінювання: оцінювати важливість матеріалу для визначення параметрів телекомунікаційних і радіотехнічних систем у залежності від умов їх експлуатації.

ВИКЛАДАЧ: згідно форми А-4.03.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика, Фізика, Електро-радіовимірювання.

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	курсіві роботи (проекти)	контрольні роботи	підсумковий контроль	Усього	реферат	звіт з ІР та СР (конспект)	ІРГР	курсова робота (проект)					
2	3	3,0	90	30	12		8	4			2	4	30		30			30		+		
Усього за дисципліну		3,0	90	30	12		8	4			2	4	30		30			30		+		

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Запланована кількість аудиторного навантаження – 30

№ теми	Найменування тем	Кількість годин на тему	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			
1	Метрологія та засоби вимірювання	8	Л2	Л2	Лз2	Лз2							01	1/1Л(2), 1/2Л(2)	4
2	Основи стандартизації	8	Л2	Пз2	Л2	Пз2							22	1/3Лз(2), 1/4Лз(2)	4
3	Сертифікація продукції	8	Л2	Пз2	Л2	Пз2							03	2/1Л(2), 2/2Пз(2)	4
Модульний контроль		2	Мк2										04	2/3Л(2), 2/4Пз(2)	4
Диференційований залік		4	Дз4										05	3/1Л(2), 3/2Пз(2), 3/3Л(2), 3/4Пз(2)	8
													6 Звіт ІР та СР	Мк(2), Дз(4)	6
Усього		30											Усього		30

Умовні позначення:

Лекція - Л

Практичне заняття - Пз

Лабораторне заняття - Лз

Модульний контроль - Мк

Диференційований залік - Дз

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування теми і навчальні питання	Література
1	2	3	4	5	6
2 курс					
3 семестр					
1			18	МЕТРОЛОГІЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ	
	1	лекція	2	Метрологія. Основні поняття в галузі вимірювань. 1. Загальні відомості. 2. Методи вимірювання. 3. Класифікація засобів вимірювання.	[1.3] с. 117-136, [2.1] с. 6-47
	2	лекція	2	Забезпечення державної дисципліни і нагляд за дотриманням метрологічних правил. 1. Забезпечення єдності вимірювань в Україні. 2. Метрологічний нагляд і контроль. 3. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки.	[1.2] с. 26-32
	3	лабораторне заняття	2	Вимірювання за допомогою штангенінструментів.	[2.2] с. 4-10
	4	лабораторне заняття	2	Мікрометричні засоби вимірювання.	[2.2] с. 11-15
		самостійна робота	10	Певірка засобів вимірювальної техніки. Калібрування засобів вимірювальної техніки.	[1.2] с. 32-35
2			33	ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ	
	1	лекція	2	Уявлення про стандартизацію. 1. Основні терміни і визначення в галузі стандартизації. 2. Нормативно-правові основи стандартизації. 3. Методичні основи стандартизації.	[1.2] с. 36-45, [1.3] с. 5-17, 229-242
	2	практичне заняття	2	Застосування стандартів та технічних регламентів.	[1.2] с. 50-52
	3	лекція	2	Державна система стандартизації. 1. Органи та служби стандартизації України. 2. Різновиди нормативних документів і стандартів. 3. Організація робіт з стандартизації.	[1.2] с. 46-51, [1.3] с. 17-22
	4	практичне заняття	2	Порядок розробки, затвердження та впровадження нормативних документів і стандартів.	[1.2] с. 51-54
		індивідуальне завдання (звіт з ІР та СР)	15	Виконання звіту з ІР та СР за заданою тематикою.	[1.2] с. 54-58

2		самостійна робота	10	Техніко-економічна ефективність стандартизації. Інформаційне забезпечення робіт з стандартизації. Міжнародна організація з стандартизації (ISO). Тенденції розвитку міжнародної стандартизації систем якості.	[1.2] с. 58-89, [1.3] с. 247-254
СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ					
3			33		
	1	лекція	2	Сутність і зміст сертифікації. 1. Основні поняття та відомості про сертифікацію. 2. Законодавча і нормативна основа сертифікації. 3. Структура системи сертифікації.	[1.1] с. 101-114
	2	практичне заняття	2	Вимоги до органів з сертифікації й випробувальних лабораторій	[1.1] с. 114-120
	3	лекція	2	Система сертифікації продукції. 1. Загальні правила проведення сертифікації продукції. 2. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується. 3. Штрихове кодування.	[1.1] с. 121-127, 158-162
	4	практичне заняття	2	Порядок проведення робіт із сертифікації продукції.	[1.1] с. 133-143
		індивідуальне завдання (звіт з ІР та СР)	15	Виконання звіту з ІР та СР за заданою тематикою.	[1.2] с. 92-110
		самостійна робота	10	Сертифікація послуг. Сертифікація продукції іноземного виробництва. Акредитация органів та служб і інспекторів на право проведення державних випробувань, повірки і калібрування ЗВТ та атестації методики виконання вимірювань. Звіт з ІР та СР.	[1.1] с. 143-155, [1.2] с. 110-111
Модульний контроль			2	Контрольна робота	[1.1], [1.2]
Залік			2		
Разом за 3 семестр			90		
Разом за 2 курс			90		
Усього за дисципліну			90		

ЛІТЕРАТУРА

Базова:

- 1.1. Топольник В.Г., Котляр М.А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю: Навчальний посібник / В.Г. Топольник, М.А. Котляр. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. – 211 с.
- 1.2. Микийчук М.М., Бубела Т.З., Бойко Т.Г. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: Конспект лекцій / Укл. М.М. Микийчук, Т.З. Бубела, Т.Г. Бойко. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. – 104 с.
- 1.3. Шевчук В.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: Навчальний посібник. – Хмельницький: Вид-во НАПВУ, 2003. – 260 с.

Допоміжна:

- 2.1. Попов В. С. Электрические измерения (с лабораторными работами). Учебник для техникумов. Изд. 2-е, переработ. и доп. – М., "Энергия", 1974. – 400 с.
- 2.2. Шевчук В.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: Лабораторний практикум. – Хмельницький: Вид-во НАПВУ, 2005. – 62 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 (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