

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ННІ «ДНІПРОВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
ФАКУЛЬТЕТ ЯКОСТІ ТА ІНЖЕНЕРІЇ МАТЕРІАЛІВ
КАФЕДРА СИСТЕМ ЯКОСТІ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА МЕТРОЛОГІЇ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор УДУНТ

Проф. *[Signature]*

Анатолій РАДКЕВИЧ

27 " 08 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОНОМІКА РОБІТ У СФЕРІ ТЕХНІЧНОГО
РЕГУЛЮВАННЯ**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 175 - Інформаційно-вимірювальні технології

Освітня програма: Інформаційно-вимірювальні технології та
інженерія якості

Статус дисципліни: вибіркова

Обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС

Код освітньої компоненти: ВК2.12-1

Мова викладання: українська

Дніпро – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Економіка робіт у сфері технічного регулювання»

Розробник:

доцент, к.т.н., доцент О. Макаш Оксана МАКСАКОВА

ПОГОДЖЕНО:

Протокол засідання Групи забезпечення якості освітньої програми «Якість, стандартизація, сертифікація та метрологія»
від «07» серпня 2024 р., № 7.

Гарант

освітньої програми: [підпис] Євгеній ЧЕРНЕЦЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО:

Навчально-методичний відділ Зає Олена ЗАХАРОВА

«25» серпня 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Заст. керівника навчального
відділу УДУНТ

[підпис] Тетяна ШЕМЕТ

«25» серпня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри Систем якості, стандартизації та метрології
від «16» серпня 2024 р., № 12.

Завідувач кафедри:

[підпис] Анатолій ДОЛЖАНСЬКИЙ

«16» серпня 2024 р.

Реєстраційний номер 175.1.02.ВК2.12-1 2024

(надається працівником НМВ)

1 МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

1.1 Мета навчальної дисципліни

Засвоєння знань щодо визначення економічної ефективності робіт з технічного регулювання (стандартизації, оцінки відповідності та сертифікації) при забезпеченні якості продукції з використанням інформаційно-вимірювальних технологій, зокрема інструментів метрології; опанування навичками з розрахунку показників та доведення економічної доцільності розробки та впровадження нормативних документів із вказаних сфер діяльності.

1.2 Компетентності, формування яких забезпечується

Навчальна дисципліна сприяє набуттю таких передбачених освітньою програмою компетентностей:

ЗК-1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.

ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-10. Здатність приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, працювати як індивідуально, так і в команді.

ФК-11 Здатність розуміти та використовувати світову технічну документацію, зокрема, міжнародні, регіональні та міждержавні стандарти і рекомендації та настанови за спеціальністю.

1.3 Програмні результати навчання, що забезпечуються

Оскільки навчальна дисципліна є вибірковою для студентів, які здобувають освітній ступінь бакалавра за освітньою програмою «Інформаційно-вимірювальні технології та інженерія якості», її вивчення не передбачає досягнення визначених освітньою програмою програмних результатів навчання.

1.4 Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна є *вибірковою* для вивчення студентами, які здобувають освітній ступінь бакалавра за Освітньою програмою «Інформаційно-вимірювальні технології та інженерія якості».

Передумовами для вивчення дисципліни є попереднє опанування дисциплінами Циклу загальної підготовки, зокрема, «Економіка та

організація виробництва» та Циклу дисциплін фахової підготовки, зокрема: («Метрологія», «Методи та засоби вимірювань та контроль», «Стандартизація продукції та послуг», «Основи системного аналізу», «Кваліметрія та управління якістю», «Оцінка відповідності, атестація та сертифікація продукції, послуг та персоналу», «Синтез технічних рішень» тощо).

Набуті знання і вміння застосовуються студентами при підготовці ними кваліфікаційної роботи.

2 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА НАВЧАЛЬНОЮ ДИСЦИПЛІНОЮ

Код	Очікуваний результат навчання	Рівень
ОРН1	Пояснити та описувати базові поняття, принципи, та методи економічного обґрунтування робіт з технічного регулювання (стандартизації, оцінки відповідності та сертифікації) при забезпеченні загальної якості при використанні інформаційно-вимірювальних технологій, зокрема інструментів метрології на різних етапах їх життєвого циклу.	II
ОРН2	Застосовувати основні підходи, необхідні для розв'язання завдань із забезпечення якісного та економічно доцільного впровадження складових системи технічного регулювання у будь-якій предметній області економічної діяльності з використанням сучасних методологій та методів з удосконалення наявних систем.	III
ОРН3	Вибирати та пропонувати для реалізації раціональні економічні показники використання та застосування складових технічного регулювання для забезпечення якості продукції (послуг) та процесів.	V
ОРН4	Оцінювати економічну ефективність діяльності щодо удосконалення систем технічного регулювання та забезпечення якості продукції, послуг та персоналу з використанням інформаційно-вимірювальних технологій, зокрема інструментів метрології.	VI

Соціальні навички (soft skills),
розвитку яких сприяє навчальна дисципліна

Код	Соціальна навичка (soft skill)
ОН1	Здатність управляти власним часом.
ОН2	Здатність самостійно приймати рішення.

ОН4	Прихильність до позитивного мислення.
КН1	Здатність зрозуміло формулювати думки.
КН3	Здатність дискутувати та надавати аргументовані відповіді.

3 РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Розклад навчальних годин

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри/півсеместри			
		7		8	
		7/13	7/14	8/15	8/16
Усього годин за навчальним планом	120	-	-	120	
у тому числі:					
Аудиторні заняття	56	-	-	56	
– лекції	24	-	-	24	
– лабораторні роботи	0	-	-	0	
– практичні заняття	32	-	-	32	
– семінарські заняття	0	-	-	0	
Самостійна робота	64	-	-	64	
– підготовка до аудиторних занять	28	-	-	28	
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-	-	
– виконання та захист індивідуальних завдань	-	-	-	-	
– підготовка та складання екзаменів	-	-	-	-	
– підготовка до інших контрольних заходів	24	-	-	24	
– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	12	-	-	12	
Форма семестрового контролю	Диф. залік			Диф. залік	

Заочна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		7	8
Усього годин за навчальним планом	120	120	-
у тому числі:			
Аудиторні заняття	12	12	-
– лекції	8	8	-
– лабораторні роботи	-	-	-
– практичні заняття	4	4	-
– семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	108	108	-
– підготовка до аудиторних занять	6	6	-
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-
– виконання та захист індивідуальних завдань	12	12	-
– опрацювання навчального матеріалу	66	66	-

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		7	8
– підготовка та складання екзаменів	-	-	-
– підготовка та складання інших контрольних заходів	24	24	-
Форма семестрового контролю		Інд.завд. Диф. залік	

4 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин		ОРН	СН
		Очна форма	Заочна форма		
I	Розділ 1. Витрати та добутки при забезпеченні загальної якості				
	Лекції:				
	Вступ. Основні поняття та терміни. Нормативна база економіки якості. Складові економіки якості. Основні методичні принципи оцінки економічної ефективності діяльності із забезпечення робіт з якості та технічного регулювання. Вплив застосування інформаційно-вимірювальних технологій на складові економіки якості. Економічна ефективність впровадження нових засобів та методик забезпечення контролю якості.	2	1	ОРН1 ОРН2	ОН1 ОН2 ОН4 КН1
	Формування якості продукції Методи аналізу витрат та добуток при забезпеченні якості та конкурентоздатності продукції	4	1		
	Практичні заняття:				
	Базові показники витрат на забезпечення якості та конкурентоздатності продукції. Набуття студентами умінь та навиків визначення базових показників витрат на забезпечення якості і конкурентоздатність продукції	4	0,5		
	Оцінка рівня якості продукції. Набуття студентами умінь та навиків розрахунку рівня якості продукції	4	0,5		
	Самостійна робота:	16	27		
	Підготовка до аудиторних занять	7	1,5		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Формування та ефективність системи управління якістю на підприємстві [7].	3	-		
	Опрацювання навчального матеріалу (для заочного навчання)	-	19,5		

	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6			
	У с ь о г о:	30	30			
II	Розділ 2. Економіка метрологічної перевірки та атестації продукції (послуг)					
	Лекції:					
	Економіка метрологічного забезпечення та метрологічної експертизи Економіка метрологічного забезпечення вимірювань. Загальні методичні положення та рекомендації. Економічна ефективність метрологічної експертизи та розробки конструкторсько-технологічної документації на продукцію, що випускається промисловим підприємством. Класифікатор типових метрологічних похибок. Необхідність та ефективність дій з атестації	6	2	ОРН2 ОРН3	ОН1 ОН2 ОН4 КН1	
	Практичні заняття:					
	Економічна ефективність вдосконалення повірки (ремонт) засобів вимірювань та контролю якості. Набуття студентами умінь та навиків розрахунку економічної ефективності вдосконалення повірки (ремонт) засобів вимірювань та контролю якості	4	0,5			
	Оцінка економічної ефективності процесів і засобів контролю. Набуття студентами умінь та навиків розрахунку економічної ефективності процесів і засобів контролю	4	0,5			
	Самостійна робота:	14	27			
	Підготовка до аудиторних занять	7	1,5			
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-			
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Економічна ефективність метрологічної експертизи документації [7].	3	-			
	Опрацювання навчального матеріалу (для заочного навчання)	-	19,5			
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6			
У с ь о г о:	30	30				
III	Розділ 3. Економіка робіт з розроблення нормативно-технічної документації					
	Лекції:					
	Планування та нормування робіт зі стандартизації. Основні принципи побудови нормативно-довідкової бази. Визначення трудомісткості, витрат та строків проведення робіт зі стандартизації	4	0,5	ОРН2 ОРН3	ОН1 ОН2 ОН4 КН1	
Економічна ефективність стандартизації Загальні методичні принципи визначення економічної ефективності стандартизації. Методи розрахунку економічної ефективності стандартизації продукції.	2	1,5				

	Економічна ефективність міжнародної стандартизації				
	Практичні заняття:				
	Економічна ефективність стандартизації набуття студентами умінь та навиків розрахунку економічної ефективності стандартизації	8	1		
	Самостійна робота:	14	27		
	Підготовка до аудиторних занять	7	1,5		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Економічна ефективність впровадження загально-технічних та організаційно-методичних стандартів. [2].	3	-		
	Опрацювання навчального матеріалу (для заочного навчання)	-	19,5		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6		
	У с ь о г о:	30	30		
IV	Розділ 4. Економіка робіт з оцінки відповідності та сертифікації				
	Лекції				
	Економічна ефективність діяльності з оцінки відповідності та сертифікації. Оцінка відповідності та сертифікація: принципи та доцільність. Методи оцінки ефективності. Розрахунок собівартості робіт з оцінки відповідності та сертифікації продукції та послуг.	6	2		
	Практичні заняття:				
	Розрахунок вартості підтвердження відповідності продукції. Набуття студентами умінь та навиків розрахунку вартості підтвердження відповідності продукції	8	1		
	Самостійна робота:	16	27	ОРН3	ОН1
	Підготовка до аудиторних занять	7	1,5	ОРН4	ОН2
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	12		ОН4
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Економічна ефективність екологічної сертифікації [11, 12].	3	-		КН1
	Опрацювання навчального матеріалу (для заочного навчання)	-	7,5		КН3
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6		
	У с ь о г о:	30	30		

5 МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Дисципліна передбачає навчання через:

- пояснювальні вербально-ілюстративні інтерактивні лекції (МН1);
- репродуктивно-практичні заняття (МН2);
- практико-орієнтоване навчання (МН3);
- частково-пошукове навчання (МН4);
- модульне навчання (МН5).

Лекції надають студентам матеріали з визначення економічної ефективності робіт, безпосередньо пов'язаних із забезпеченням якості продукції; розрахунку показників економічної доцільності розробки та впровадження нормативних документів (стандартів, технологічних та технічних регламентів, технічних умов тощо), а також метрологічного забезпечення виробництва та сертифікації на основі відомих позитивних результатів впровадження відповідних систем якості та інформаційно-вимірjuвальних технологій, що є основою для самостійного удосконалення компетентностей здобувачів вищої освіти.

Лекції проводяться в інтерактивному режимі з розглядом проблемних ситуацій при представленні викладачем навчальної інформації.

Лекції доповнюються репродуктивно-практичними заняттями, які мають ділову спрямованість (часто – за вибором здобувача згідно з предметною сферою будь-якої економічної діяльності: важка, легка або хімічна промисловість, будівництво, бізнес, менеджмент, транспорт, виробництво харчової продукції, фармакологія тощо).

Практико-орієнтоване навчання застосовується на практичних заняттях і реалізується шляхом самостійного визначення здобувачем освіти предметної сфери для наступного розрахунку економічної ефективності діяльності у визначених сферах технічного регулювання та забезпечення якості (на підставі власного досвіду та/або інформації, що отримана з різних джерел) при виконанні ним практичних робіт, наприклад, коли викладач пропонує матрицю відображення результатів аналізу за певними критеріями, а здобувачі, враховуючи надані критерії, відображують їх за власним варіантом обраної предметної сфери.

Пошуковий метод застосовується через організацію активного розв'язання завдань, висунутих викладачем, практичних робіт, які характеризуються наперед неповністю визначеною предметною сферою щодо розробки складових системи якості та частково мають творчу спрямованість.

Модульне навчання полягає у представленні навчального матеріалу у вигляді окремих змістовно, методично і організаційно завершених розділів (модулів): автономних частин дисципліни, що інтегруються з іншими частинами.

Заходи, що використовуються для *розвитку соціальних навичок*:

1) Здатність керувати власним часом (ОН1) формується встановленням контрольних термінів виконання практичних робіт,

самостійної роботи і, додатково - для студентів заочної форми навчання - при виконанні ними індивідуального завдання.

2) Здатність самостійно приймати рішення (ОН2) реалізується завдяки необхідності приймати рішення щодо способів щодо виконання студентами практичних робіт, самостійної роботи і, додатково – для студентів заочної форми навчання - індивідуального завдання.

3) Для розвитку прихильності до позитивного мислення (ОН4) лектор проявляє доброзичливе ставлення до студентів, користуючись прикладами запровадження застосовних методик розрахунку економічної ефективності заходів з технічного регулювання, метрології та забезпечення якості, а також успішного виконання вимог навчального плану за Освітньою програмою та застосування набутих знань і умінь у майбутній виробничій діяльності випускників.

4) Здатність зрозуміло письмово формулювати думки (КН1) формується у процесі формулювання висновків за результатами практичних робіт і, додатково – для студентів заочної форми навчання – індивідуального завдання.

5) Здатність надавати аргументовані відповіді (КН3) розвивається у студентів під час опитувань на аудиторних заняттях, а також під час захисту індивідуального завдання студентами заочної форми навчання.

6 МЕТОДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 Методи поточного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за результатами інтерактивного спілкування, самооцінювання, обговорення та взаємне оцінювання студентами результатів виконання практичних робіт та індивідуального завдання (останнє – для студентів заочної форми навчання). Оцінкою з виконання практичних робіт та індивідуального завдання може бути «зараховано» або «не зараховано» без фіксації в екзаменаційній відомості.

6.2 Методи та критерії семестрового оцінювання

Оцінки з кожного розділу визначаються за прийнятою шкалою згідно із затвердженими критеріями за результатами таких контрольних заходів: оцінки РО1, РО2, РО3 та РО4 з розділів 1, 2, 3 та 4 відповідно – за результатами письмової контрольної роботи у тестовій формі (РК1).

6.3 Критерії семестрового та підсумкового оцінювання

Формою семестрового контролю з дисципліни є диференційований залік.

Оцінка С1 формується за результатами контрольної роботи РК1 за прийнятою шкалою як середнє арифметичне оцінок РО1, РО2, РО3 та РО4 визначених за прийнятою шкалою, з округленням до найближчого цілого числа.

Необхідною умовою отримання позитивної оцінки з розділів 1, 2, 3 та 4 є відпрацювання та надання звіту з усіх практичних робіт та індивідуального завдання (останнє – для студентів заочної форми навчання) відповідного розділу.

Отримання незадовільної оцінки з розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу.

Студент не може бути допущеним до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки хоча б з одного із розділів.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується як середнє арифметичне визначених за прийнятою шкалою усіх 4-х оцінок з розділів з округленням до цілого числа.

7 РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

7.1 Засоби навчання

Навчальний процес передбачає використання графічних засобів: схеми, плакати, копії документів тощо (ЗН1), комп'ютеризованих робочих місць для проведення інтерактивних лекцій та практичних робіт, прикладного програмного забезпечення для підтримки дистанційного навчання: ZOOM, Google Class тощо (ЗН3).

7.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Рекомендована література

Основна література

1. Системи менеджменту якості / А.М. Должанський, Н.М. Мосьпан, І.М. Ломов, О.С. Максакова. Дніпро: «Свідлер А.Л.», 2017. 563 с.
2. Салухіна Н.Г., Язвінська О.М. Стандартизація та сертифікація товарів та послуг. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 426 с.
3. Кривов'язюк І. В. Економічна діагностика. 2-е вид. : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 456 с.
4. Федорович В.О., Пупань Л.І., Островерх Є.В. Метрологічне забезпечення якості продукції. Харків : НТУ «ХП», 2022. 104 с.
5. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України «Про затвердження Методики визначення трудомісткості та вартості робіт з національної стандартизації» від 05.10.2016 р., № 1685. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1402-16> (Дата звернення 30.10.2022 р.).

6. Постанова КМУ від 28 жовтня 2015 р., № 865 «Про затвердження Порядку оплати робіт з проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та визначення вартості таких робіт». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/865-2015-%D0%BF#Text> (Дата звернення 30.10.2022 р.).

7. Постанова КМУ від 12 липня 2017 р., № 514 «Про затвердження Правил визначення вартості робіт з оцінки відповідності вимогам технічних регламентів, що виконуються призначеними органами з оцінки відповідності та визнаними незалежними організаціями».

8. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології. Київ : Академія, 2006. 366 с.

9. Мельник Л.Г. Екологічна економіка. Суми : ВТД "Університетська книга", 2006. 367 с.

Допоміжна література

10. Положення про виконання кваліфікаційної роботи в Українському державному університеті науки і технологій : рукопис / Розробники: Радкевич А.В. та ін. Дніпро : УДУНТ. 2022. 47 с.

Інформаційні ресурси Інтернет

- | | |
|--|--|
| 1. rada.kiev.ua | Верховна Рада. Законодавство України. Проекти НД. Органи виконавчої влади. |
| 2. http://uas.org.ua | Державне підприємство «УкрНДНЦ» - Національний орган стандартизації |
| 3. http://ukr.naau.org.ua | Національне агентство з акредитації України (НААУ). |

**8 УЗГОДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
З МЕТОДАМИ ВИКЛАДАННЯ, НАВЧАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ – видалив ОРН4! Будь уважнішою!**

Очікуваний результат навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Види навчальних занять*)	Методи, викладання і навчання	Засоби навчання	Форми та методи оцінювання
ОРН1	-	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН2	-	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН3	-	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН4	-	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1

*) *Примітка:* Л – лекції; ПЗ – практичні заняття