

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. 

Анатолій РАДКЕВИЧ

27 " 08 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КВАЛІМЕТРІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 175 - Інформаційно-вимірювальні технології

Освітня програма: Інформаційно-вимірювальні технології та інженерія якості

Обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС

Код освітньої компоненти: ОК2.15

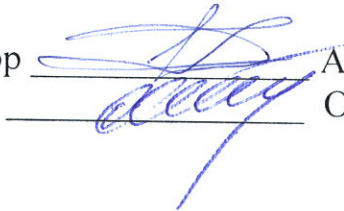
Статус дисципліни: обов'язкова

Мова викладання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Кваліметрія та управління якістю»

Розробили:

зав.кафедри, д.т.н. професор
доцент, кт.н., доцент



Анатолій ДОЛЖАНСЬКИЙ
Оксана БОНДАРЕНКО

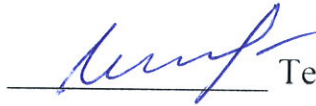
ПОГОДЖЕНО

Протокол засідання Групи забезпечення якості освітньої програми
«Інформаційно-вимірювальні технології та інженерія якості»
від «07» сервис 2024 р., № 7.

Гарант освітньої програми:  Євгеній ЧЕРНЕЦЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО

Заст. керівника навчального
відділу УДУНТ
«15» сервис 2024 р.



Тетяна ШЕМЕТ

ПОГОДЖЕНО

Навчально-методичний відділ




Олена ЗАХАРОВА

«15» сервис 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

Завідувач кафедри:



Анатолій ДОЛЖАНСЬКИЙ

«16» сервис 2024 р.

Реєстраційний номер 175.1.02.ОК2.15-24

(надається працівником НМВ)

1 МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

1.1 Мета навчальної дисципліни

Отримання базових знань і умінь щодо основних підходів до організації та оцінювання робіт з управління якістю продукції, процесів та систем у будь-якій предметній області економічної діяльності згідно рекомендацій, здебільшого, стандартів ДСТУ ISO серії 9000 та із застосування експертних оцінок і сучасних технологій, необхідних для професійної діяльності та/або продовження освіти.

1.2 Компетентності, формування яких забезпечується

Навчальна дисципліна забезпечує набуття таких передбачених освітньою програмою компетентностей:

–ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-виміральної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування, включаючи системи, інформаційних технологій як у сфері проектування виробів приладобудування, так і при опрацюванні виміральної інформації в ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

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

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

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

–ФК-10. Здатність аналізувати та розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань у визначеній предметній сфері діяльності.

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

–ФК-14 Здатність до здійснення технічного контролю якості у предметній сфері діяльності.

1.3 Програмні результати навчання, що забезпечуються

Відповідно до освітньої програми дисципліна спільно з іншими освітніми компонентами має забезпечити досягнення таких програмних результатів навчання:

- ПРН-3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.

ПРН-4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.

ПРН-11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки, метрологічного та організаційного забезпечення якості продукції, процесів і систем.

ПРН- ПРН-13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання задач у сферах метрології, інформаційно-виміральної техніки та забезпечення якості.

ПРН-15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.

ПРН - 18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

1.4 Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна є обов'язковою для вивчення студентами, які здобувають освітній ступінь бакалавра за Освітньою програмою «Інформаційно-вимірвальні технології та інженерія якості».

Передумовами для вивчення дисципліни є попереднє опанування дисциплінами Циклу загальної підготовки («Історія та культура України», «Філософія» та ін.); загально-наукових та загально-технічних дисциплін Циклу професійної підготовки («Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Електротехніка», «Електроніка», «Алгоритмізація та програмування»). Вивченню дисципліни передують опрацювання фахових дисциплін («Методи та засоби вимірювань та контроль», «Метрологія», «Вимірювальні перетворювачі», «Стандартизація продукції та послуг»). Набуті знання і вміння застосовуються при опануванні програми підготовки бакалаврів за фахом, зокрема – при підготовці ними кваліфікаційної роботи, а також у майбутній професійній роботі за фахом.

2 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА НАВЧАЛЬНОЮ ДИСЦИПЛІНОЮ

Код	Очікуваний результат навчання	Рівень
ОРН1	Пояснити та класифікувати основні поняття, принципи, методи, інструменти та показники якості продукції, процесів і систем на різних етапах їх життєвого циклу.	I
ОРН2	Застосовувати сучасні теоретичні знання і практичні навички, необхідні для розв'язання завдань із забезпечення та оцінювання якості техніко-організаційних систем, процесів і продукції (послуг) у будь-якій предметній області економічної діяльності з використанням новітніх нормативних документів з побудови та функціонування складових систем якості без застосування засобів комп'ютерної обробки даних та з ними.	II
ОРН3	Виявляти сутність проблем при розробці та дослідженні ефективності функціонування системи якості в організації.	III
ОРН4	Аналізувати методичні та нормативні документи, що стосуються управління якістю продукції та процесів для різних стадій їх життєвого циклу.	IV
ОРН5	Застосовувати основні підходи до встановлення і нормування одиничних та комплексного показників якості, за якими повинна перевірятись продукція, що підлягає стандартизації та оцінці відповідності (сертифікації) без та із застосуванням засобів комп'ютерної обробки даних.	V
ОРН6	Перевіряти систему якості у цілому та окремі її елементи на відповідність вимогам нормативних документів та стейкхолдерів.	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.
ОН3	Здатність формулювати цілі.

ОН4	Прихильність до позитивного мислення з розумінням важливості предмету вивчення як основоположного підходу до ідентифікації та оцінювання ефективності інформаційно-виміральної системи в рамках надсистеми.
КН1	Здатність зрозуміло формулювати думки.
КН3	Здатність дискутувати та надавати аргументовані відповіді з використанням спеціальних загальноприйнятих термінів.
КН4	Здатність вислуховувати та враховувати усі (у тому числі – альтернативні) точки зору.
УН1	Здатність працювати в команді, зокрема, при експертному оцінюванні якості виміральної системи.

3 РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Денна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри/півсеместри			
		5		6	
		5/9	5/10	6/11	6/12
Усього годин за навчальним планом	180	90	90		
у тому числі:					
Аудиторні заняття	72	32	40		
– лекції	32	16	16		
– практичні заняття	40	16	24		
– лабораторні роботи	-	-	-		
– семінарські заняття	-	-	-		
Самостійна робота	108	58	50		
– підготовка до аудиторних занять	36	16	20		
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-		
– виконання та захист індивідуальних завдань	-	-	-		
– підготовка та складання екзаменів	30	-	30		
– підготовка до інших контрольних заходів	18	18	-		
– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	24	24	-		
Форма семестрового контролю	Екзамен		Екзамен		

Заочна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		5	4
Усього годин за навчальним планом	180	120	-
у тому числі:			
Аудиторні заняття	18	10	-
– лекції	10	4	-
– практичні заняття	8	4	-
– лабораторні роботи	-	2	-
– семінарські заняття	-	-	-

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		5	4
Самостійна робота	162	162	-
– підготовка до аудиторних занять	9	9	-
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-
– виконання та захист індивідуальних завдань	12	12	-
– опрацювання навчального матеріалу	93	93	-
– підготовка та складання екзаменів	30	30	-
– підготовка та складання інших контрольних заходів	18	18	-
Форма семестрового контролю	Індив. Завдання; Екзамен	Індив. завдання; Екзамен	

4 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ	Тема лекції (заняття)	Обсяг, годин		ОРН	СН
		Очна форма	Заочна форма		
І	Розділ 1. Принципи та методологія управління якістю				
	Лекції				
	Лекція 1. Вступ. Основні поняття та визначення. Суть понять «якість», «управління якістю». Споживчі властивості продукції (послуг). Виникнення та розвиток управління якістю. Поняття про категорії «система якості» і «процес утворення якості». Комплексне управління якістю. Розвиток та взаємозв'язок загального менеджменту та менеджменту якості.	2	0,5		
	Лекція 2. Зарубіжний та вітчизняний досвід управління якістю. Правове поле України в галузі технічного регулювання, споживчої політики та якості.	2	0,5		
	Лекція 3. Принципи управління якістю. Принципи вдосконалення якості (Демінга, Джурана, Кросбі, Тагучі та ін.). Принцип відображення якості. Життєвий цикл продукції. Цикл покращення якості. Цикл Демінга та спіраль якості.	2	1,0	ОРН1 ОРН2 ОРН3 ОРН4	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 КН1 КН3 КН4
	Практичні заняття				
	Практична робота № 1. Показники якості продукції. Визначення комплексної оцінки якості продукції (щодо прикладу з предметної галузі знань бакалавра) Аналіз показників якості продукції	2	0,5		
	Практична робота № 2. Зіставлення моделей та принципів забезпечення та вдосконалення якості (за Демінгом, Джураном, Реббітом і Бергхом та ін.).	4	0,5		

	Самостійна робота:	18	27		
	Підготовка до аудиторних занять	6	1,5		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Підготовка та складання екзаменів	-	-		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Міжнародні та національні організації із забезпечення якості (узгодження підходів та діяльності із забезпечення якості) [1].	6	19,5		
	У с ь о г о:	30	30		
II	Розділ 2. Системний процес управління якістю				
	Лекції				
	Лекція 4. Процесне управління якістю. Зіставлення системного та процесного підходів при забезпеченні якості. Рівні реалізації процесів в системі (стратегічні, ключові, підпроцеси, завдання). Відображення процесів блок-схемами. <i>Процедура</i> як засіб опису процесу.	2	0,5		
	Лекція 5. Спеціальні функції систем управління якістю продукції або(та) послуг. Функції адміністративного (стратегічного) та оперативного управління. Взаємодія із зовнішнім середовищем.	2	0,5		
	Практичні роботи				
	Практична робота № 3. Побудова блок-схеми процесів утворення якості (за тематикою майбутньої випускної роботи).	2	1,0		
	Практична робота № 4. Політика в галузі якості (з предметної галузі знань бакалавра).	2	1,0		
	Самостійна робота:	18	27		
	Підготовка до аудиторних занять	6	1,5		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Підготовка та складання екзаменів	-	-		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Зіставлення цінності та вартості продукції у процесі її виготовлення (обґрунтування рішення про сприйману якість та доцільність придбання продукції) [1, 4].	6	19,5			
	У с ь о г о:	30	30		
III	Розділ 3. Стандартизація діяльності з управління якістю				

ОРН1
ОРН2
ОРН3
ОРН4
ОРН5

ОН1
ОН2
ОН3
ОН4
КН1
КН3
КН4

	Лекції				
	Лекція 6. Системи стандартів з якості. Стандарти ISO серії 9001. Стандарти ISO (ДСТУ EN ISO) серій 14000, 26000, 27000, 31000, 45000, 50000. Поняття про інтегральні системи управління якістю.				
	Лекція 7. Створення та впровадження систем якості. Забезпечення функціонування систем якості. Піраміда рівнів директивних документів. Послідовність дій при створенні систем якості.	4	0,5	ОРН1 ОРН2 ОРН3 ОРН4 ОРН6	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 КН1 КН3 КН4
	Лекція 8. Розробка документації системи якості. Настанова з якості. Процедури з якості. Робочі (посадові) інструкції. Моніторинг та вимірювання. Покращення якості. Урахування ризиків при забезпеченні якості. Концепція TQM.	2	0,5		
	Практичні заняття				
	Практична робота № 5. Аналіз та зіставлення стандартів систем якості (ДСТУ EN ISO 9001, ДСТУ ISO 14001, ДСТУ ISO 26001, ДСТУ ISO 27001, ДСТУ ISO 31001, ДСТУ ISO 45001)	2	0,5		
	Практична робота № 6. План-графік утворення системи якості (з предметної галузі знань бакалавра)	2	0,5		
	Самостійна робота:	20	28		
	Підготовка до аудиторних занять	5	1,0		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Підготовка та складання екзаменів	-	-		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	6	6		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях (для очного навчання): Стандарти безпеки харчових продуктів та ліків (система HACCP, узгодження із стандартами ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 14001, ДСТУ ISO 26001, ДСТУ ISO 27001, ДСТУ ISO 31001, ДСТУ ISO 45001) [1, 2, 3].	9	21		
	Усього:	30	30		
IV	Розділ 4. Базові поняття кваліметрії (вимірювання якості)				
	Лекції:				
	Лекція 8. Основні поняття, термінологія та визначення у сфері кваліметрії. Структура квалітології. Узагальнений перелік груп показників якості. Методи оцінювання якості об'єктів. Підходи до оцінки якості промислової продукції. Класифікація і характеристика методів оцінювання якості.	6	2	ОРН1 ОРН2 ОРН3 ОРН4	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 КН1 КН3 КН4
Лекція 9. Диференційоване та комплексне оцінювання якості. Загальний алгоритм оцінки якості. Визначення середніх зважених оцінок.	6	2			

	Розрахунок відносних показників якості. Коефіцієнт вагомості одиничних показників якості.				
	Практичні заняття				
	Розрахунково-графічна робота				
	Практична робота № 7. Розрахунок показників якості за призначенням та надійністю, технологічністю, стандартизацією та уніфікацією (формування показників якості різного походження та їх розрахунок).	2	1		
	Практична робота № 8. Методи визначення коефіцієнтів вагомості показників якості продукції. Вибір методу та порядок розрахунку коефіцієнтів вагомості показників якості продукції.	2	1		
	Самостійна робота:	14	24		
	Підготовка до аудиторних занять	8	3		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Підготовка та складання екзаменів	6	6		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	-	-		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Інтегральний метод оцінювання якості продукції (основні характеристики інтегральної оцінки та формули їх розрахунку). Метод оцінювання якості з використанням матричного числення (Етапи та формули матричного підходу для визначення комплексного показника якості з урахуванням процесного підходу). [1, 3, 4, 5].	6	15		
	У с ь о г о:	30	30		
V	Розділ 5. Методи визначення рівня показників якості продукції				
	Лекції				
	Лекція 10. Ідентифікація методів оцінювання якості продукції. Основні методи та їх характеристика: експериментальний, експертний, розрахунковий соціологічний, органолептичний, комбінаторний та реєстраційний.	2	1		
	Практичні заняття:				
	Практична робота № 9. Експертний метод оцінювання рівня показників якості продукції. Розв'язання задач з ранжування об'єктів за шкалами вимірювання; визначення узагальнених експертних оцінок та порівняння оцінок експертів.	2	0,25		
Практична робота № 10. Експериментальний метод визначення показників якості продукції.	2	0,25			
				ОРН1 ОРН2 ОРН3	ОН1 ОН2 ОН3

	Ознайомлення з вимірювальним (фізичні та фізико-хімічні методи); хімічним, біологічними та мікробіологічними методами оцінки якості продукції.			ОРН4 ОРН5 ОРН6	ОН4 КН1 КН3 КН4
	Практична робота № 11. Соціологічний метод визначення показників якості міжособистісних відношень у колективі. Формування анкети для опитування для опитування споживачів щодо вибору показників якості. Метод рейтингу та узагальнених незалежних характеристик. Соціометрія.	4	0,25		
	Практична робота № 12. Органолептичний метод визначення показників якості харчової продукції. Визначення одиничних показників якості харчової продукції.	2	0,25		
	Самостійна робота:	18	28		
	Підготовка до аудиторних занять	6	1,0		
	Виконання та захист індивідуальних завдань	-	-		
	Підготовка та складання екзаменів	12	12		
	Підготовка та складання інших контрольних заходів	-	-		
	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Методи оцінювання якості об'єктів, що ґрунтуються на оптичних властивостях речовини (фотометричний, рефрактометричний, поляриметричний, спектральний, люмінесцентний). Тест - об'єкти забруднення середовища (види та методи аналіз) [3, 4, 5].	-	15		
	У сь о г о:	30	30		
VI	Розділ 6. Визначення рівня показників якості в окремих галузях			ОРН1 ОРН2 ОРН3 ОРН4	ОН1 ОН2 ОН3 ОН4 КН1 КН3 КН4
	Лекції				
	Лекція 11. Показники якості у побутовій сфері. Основні показники якості та методи їх визначення.	2	1		
	Практичні заняття:				
	Практична робота № 13. Стандартизовані методи визначення цукру в харчових продуктах. Ознайомлення з йодометричним, методом Бертрана, поляриметричним та фериціанідним методами визначення вмісту цукру.	4	0,4		
	Практична робота № 14. Стандартизовані методи визначення вологи та сухих речовин. Ознайомлення з теплофізичними (арбітражні; основні; прискорені та інші), рефрактометричним та хімічним (метод Фішера) методами визначення вологих та сухих речовин.	4	0,4		
	Практична робота № 15. Методи визначення показників якості ЗВТ, що використовуються у	2	0,2		

комунальній сфері. Ознайомлення з методами (метод змінного перепаду тиску; швидкісний, об'ємний та ваговий методи) визначення основних показників якості комунальної сфери та відповідних ЗВТ (витратоміри, лічильники та інші) для їх вимірювання.				
Самостійна робота:	18	28		
Підготовка до аудиторних занять	6	1,0		
Виконання та захист індивідуальних завдань	-	12		
Підготовка та складання екзаменів	12	12		
Підготовка та складання інших контрольних заходів	-	-		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-	-		
Усього:	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 теорії та методології забезпечення та оцінювання якості систем, процесів, продукції та послуг на основі нормативних документів (міжнародних і національних стандартів) та відомих позитивних результатів впровадження відповідних підходів, що є основою для самостійного удосконалення компетентностей здобувачів вищої освіти.

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

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 реалізується шляхом самостійного визначення здобувачем освіти предметної сфери для розробки складових системи якості та кваліметричних підходів (на підставі власного досвіду та/або інформації, що отримана з різних джерел) при виконанні ним практичних робіт. Цей метод застосовується на практичних заняттях із засвоєння основних положень на основі відомих принципів та підходів із забезпечення і контролю якості продукції, процесів та систем, наприклад, коли викладач пропонує матрицю відображення результатів аналізу за певними критеріями, а здобувачі, враховуючи надані критерії, відображують їх за власним обраним варіантом.

Пошуковий метод застосовується через організацію активного розв'язання завдань, висунутих викладачем при виконанні практичних робіт, які характеризуються наперед неповністю визначеною предметною сферою щодо розробки складових діяльності із забезпечення та оцінювання 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 застосування способів з виконання студентами практичних робіт, самостійної роботи і, додатково – для студентів заочної форми навчання - індивідуального завдання.

3) Здатність формулювати цілі (ОН3) формується під час цілеспрямованої розробки (в рамках ділової гри) складових системи якості у відповідності з певними вимогами нормативних документів (застосовних стандартів).

4) Для розвитку прихильності до позитивного мислення (ОН4) лектор проявляє доброзичливе ставлення до студентів, наводить приклади успішного здійснення діяльності із забезпечення та оцінювання якості та виконання вимог навчального плану за Освітньою програмою із застосуванням потенційно набутих знань і умінь у виробничій діяльності випускників.

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

6) Здатність надавати аргументовані відповіді (КН3) розвивається у студентів під час опитувань на аудиторних заняттях, а також під час захисту виконаних робіт, а для студентів заочної форми навчання - також і індивідуального завдання.

7) Вміння вислуховувати та враховувати всі точки зору (КН4) формується у студентів при розробці ними пропозицій із здійснення діяльності із забезпечення та оцінювання якості у певній предметній сфері із зіставленням вимог співучасників цього процесу.

8) Здатність результативно працювати у команді (УН1) розвивається у студентів при обговоренні ними (в рамках ділової гри) потрібних складових забезпечення якості та обраних прийомів її оцінювання у зв'язку із застосуванням інформаційно-вимірвальних технологій.

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).

6.2 Методи та критерії семестрового оцінювання

Оцінки з дисципліни визначаються за шкалою, прийнятою в університеті, згідно із затвердженими критеріями за результатами екзамену у вигляді письмової контрольної роботи у тестовій формі (РК1).

6.3 Критерії семестрового та підсумкового оцінювання

Необхідною умовою отримання позитивної оцінки з розділів 1, 2, 3,4, 5 та 6 є відпрацювання та надання звіту з усіх практичних робіт відповідного розділу.

Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» / «не зараховано».

Підсумкова оцінка навчальної дисципліни дорівнює семестровій оцінці.

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, практичних робіт (ЗН2), вимірювальні перетворювачі початкові та їх макети (ЗН3).

7.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література

1. Системи менеджменту якості / А.М. Должанський, Н.М. Мосьпан, І.М. Ломов, О.С. Максакова. Дніпропетровськ : «Свідлер А.Г.», 2017. 563 с.
2. ДСТУ ISO серій 9000, 14000, 22000, 26000, 27000, 31000, 45000, ISO 50001 (актуалізовані версії).
3. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації : Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2001. 176 с.
4. Куць В.Р., Столярчук П.Г., Друзюк В.М. Кваліметрія. Львів : Видавництво «Львівської політехніки», 2012. 256 с.
5. Методи та засоби визначення показників якості продукції : навчальний посібник / Т.З Бубела, П.Г. Столярчук, Є.В. Походило, В.М. Ванько. Львів : Видавництво «Львівської політехніки», 2012. 292 с.
6. ДСТУ 3514. Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт, 1997. 52 с.
7. ДСТУ ISO 19011:2018. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління. Київ : Держстандарт України, (актуалізована версія).

Допоміжна література

8. Закони України «Про стандартизацію», «Про підтвердження відповідності», «Про акредитацію органів з оцінки відповідності», «Про метрологію та метрологічну діяльність», «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» (актуалізовані редакції).
9. Зелена книга. Про політику адаптації національного законодавства у сфері технічного регулювання та споживчої політики до європейських вимог. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 80 с.
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 в Інтернеті

- | | | |
|----|------------------|---|
| 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. | leonorm.lviv.ua | Інформаційний сервер НПЦ «Леонорм» стосовно інформації щодо технічного регулювання, виробництва та реалізації продукції |
| 4. | 4. iso.org | Сайт Міжнародної організації із стандартизації |
| 5. | cen.eu | Європейський комітет із стандартизації. Офіційний сайт. |
| 6. | dgcsmc.dp.ua | Дніпропетровський державний центр стандартизації, метрології та сертифікації. |

8 УЗГОДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З МЕТОДАМИ ВИКЛАДАННЯ, НАВЧАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Очікуваний результат навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Види навчальних занять*)	Методи, викладання і навчання	Засоби навчання	Форми та методи оцінювання
ОРН-1	ПРН-3, ПРН-4, ПРН1-11, ПРН-15, ПРН-18	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН-2	ПРН-4	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН-3	ПРН-3, ПРН-4	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН-4	ПРН-3, ПРН-4	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН-5	ПРН-3, ПРН-4, ПРН-18	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1
ОРН-6	ПРН-4, ПРН-11, ПРН-13	Л, ПЗ	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	ЗН1, ЗН2, ЗН3	РК1

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