МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інформаційних технологій

Кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту
інформаційних технологій
_____ Володимир Піх
«___» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Законодавча метрологія

Освітній рівень	Магістр
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	175 Інформаційно-вимірювальні технології
Освітня програма	Метрологія та вимірювальна техніка
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська

2024 р.

Розробник:

Доц. кафедри метрології та інформаційно-
вимірювальної техніки, к.т.н., доцент Кононенко М.А.
maryna.kononenko@nung.edu.ua

Схвалено на засіданні кафедри метрології
та інформаційно-вимірювальної техніки
Протокол від «_30_» ___серпня_____ 2024 року № __1__

В.о. завідувача кафедри інформаційно-вимірювальних технологій
Середюк О.Є.

Узгоджено:

Гарант освітньої програми
«Метрологія та вимірювальна техніка»
другого (магістерського рівня)
к.т.н., доцент Піндус Н.М.

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Законодавча метрологія» є підготовка до практичної діяльності, стосовно якої існують правові норми щодо вимірювання, одиниць вимірювання, засобів вимірювальної техніки, методів вимірювання, процедур оцінки відповідності з метою забезпечення довіри до результатів вимірювання в рамках чинного законодавства у галузі. Основними завданнями вивчення дисципліни «Законодавча метрологія» є отримання здобувачем компетенцій для того, щоб застосовувати засвоєний матеріал з правових відносин в різних сферах метрологічної діяльності і, в першу чергу, у нафтогазовій галузі, та документів законодавчої метрології на основі сучасного законодавства та відповідних нормативно-правових і нормативних документів.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=966
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	
Постреквізити	Науково-дослідна робота
Результати навчання	ПРН6 Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи; ПРН10 Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини; ПРН11 Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.
Компетентності	Загальні: ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт Фахові: ФК01 Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки; ФК02. Практичні навички розв’язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції; ФК04 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки; ФК09 Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп’ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем; ФК10 Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності;

	ФК11 Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікативні; логічного мислення; самодисципліни й самоконтролю; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) **щодо відвідування занять і поведінки на них**

Усі види навчальних занять можуть проводитися аудиторно (offline), дистанційно (online, з використанням технологій дистанційного навчання) або у змішаному форматі. Конкретні форми проведення навчальних занять обумовлюються безпековою ситуацією (зокрема фактами воєнних дій, повітряних тривог, карантинних обмежень тощо) і визначаються рішенням адміністрації університету у вигляді відповідного наказу чи розпорядження, які доводяться до учасників освітнього процесу.

Важливою вимогою освітнього процесу, націленою на забезпечення ефективності навчання, є систематичне відвідування всіх занять здобувачами незалежно від форми їх проведення. При цьому обов'язковою вимогою є акуратний зовнішній вигляд, відповідний одяг, належна поведінка.

Усі види навчальних робіт і завдань слід виконувати вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу. Наслідками пропущених практичних занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові види самостійної роботи (домашня контрольна робота, усна відповідь, тестовий контроль, презентація).

При роботі в режимі відеоконференцій здобувачі повинні працювати із ввімкненими відеокамерами, приєднуватися до заняття з персональної корпоративної пошти. Найменування акаунту здобувача повинно містити його прізвище та ім'я для повної ідентифікації його особи.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Обов'язковою умовою вивчення дисципліни є дотримання всіма учасниками освітнього процесу принципів академічної доброчесності. При цьому жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються, зокрема неприпустимими вважаються елементи плагіату, списування під час виконання контрольних завдань (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв), фальсифікація та фабрикації в письмових роботах і виступах. Здобувачам слід виявляти самостійність у виконанні завдань, дотримуватися коректності посилань на джерела інформації.

У випадку відхилення від дотримання принципів академічної доброчесності – реагування відбуватиметься відповідно до ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти ІФНТУНГ (чинне з 08.12.2020 р.) (https://cutt.ly/3wjTpMso).

3) щодо оцінювання

Форма зарахування навчальної дисципліни відповідає вимогам навчального плану і враховує специфіку дисципліни, у тому числі поставлені цілі та результати навчання.

Здобувачів інформують на першому занятті з даної дисципліни про правила зарахування навчальної дисципліни, у тому числі – обсяг вимог, форми та критерії оцінювання. До всіх здобувачів застосовуються єдині принципи, вимоги та критерії оцінювання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекції – 30% семестрової оцінки, практичні роботи – 70 % семестрової оцінки.

Оцінювання знань здобувачів проводиться за результатами комплексного контролю за змістовними модулями ЗМ1-ЗМ4. Для заліку необхідно одержати мінімальну кількість балів – 60 при умові виконання всіх видів навантаження, що передбачено Робочою програмою з дисципліни. Заохочувальні бали виставляються за підготовку оглядів наукових праць, презентацій по одній із тем СРС дисципліни, виконання додаткових завдань, тощо. Кількість заохочуваних балів не більше 10.

Пропуски занять без поважної причини відпрацьовуються здобувачем згідно розкладу консультацій, що подано на сайті кафедри інформаційно-вимірювальних технологій.

При оцінюванні надається перевага стандартизованим методам, а за змістом оцінюється рівень сформованості умінь та навичок, що визначені в освітньо-професійній програмі підготовки другого магістерського рівня за спеціальністю.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контроль здійснюється згідно з «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та

атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» Наказ № 262 від 22.10.2022 р.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Диференційований залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем навчального матеріалу з даної навчальної дисципліни на підставі суми балів, отриманих на контрольних заходах протягом семестру та результатів виконання практичних робіт. Здобувач повинен протягом навчального семестру вчасно (до наступного заняття або визначеної дати) виконувати всі завдання, передбачені даною робочою програмою. Порушення контрольних термінів без поважних причин призводить до нарахування штрафних балів (-1).
Повторне одержання заліку дозволяється не більше двох разів з дисципліни – перший раз викладачу, призначеному завідувачем кафедри, другий – комісії, яка створюється відповідно до розпорядження по інституту.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача освіти можливе при поданні здобувачем заяви щодо визнання; ідентифікації задекларованих у письмовій формі результатів неформального та/або інформального навчання, які підлягають оцінюванню за даною дисципліною; оцінювання задекларованих результатів навчання особи; прийняття рішення про визнання та зарахування особі відповідних освітніх компонентів (складових освітніх компонентів) освітньої програми або відмову у визнанні, згідно Положення про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу (https://cutt.ly/DwiK5quX).
Результати пройденого здобувачем он-лайн курсу можуть бути враховані як частина (чи повною мірою) даної навчальної дисципліни, якщо вони відповідають окремим елементам змісту робочої програми та забезпечують необхідні компетентності і програмні результати навчання даної дисципліни.

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням https://griml.com/L3VUV.

7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за посиланням https://griml.com/i42PI.

8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya

9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за посиланням https://salo.li/1E36Aae.

3 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Законодавча метрологія» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Законодавча метрологія»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах	
			Семестр 1	
	Денна форма навчання (ДФН)	**Заочна** (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	**Денна** форма навчання (ДФН)	**Заочна** (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3	3	3	3
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	30	10	30	10
лекційні заняття	12	4	12	4
практичні заняття	18	6	18	6
лабораторні заняття	-	-	-	-
Самостійна робота, год.	60	80	60	80
Форма семестрового контролю	Диференційований залік		Диференційований залік	

3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Законодавча метрологія” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 –Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література, порядковий номер
		ДФН	ЗФН	
М 1	**Законодавчо регульована метрологічна діяльність в Україні та напрямки її розвитку**	**12**	4	
ЗМ1	**Метрологічна законодавча діяльність в Україні. Законодавство України у сфері стандартизації**	**4**	**1**	
Т 1.1	Основні положення Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Сфера законодавчого регулювання в галузі метрології.	2		1, 6
Т 1.2	Закон України „Про стандартизацію”. Сфера дії, основні положення. Суб’єкти стандартизації, їх основні завдання, функції та взаємодія. Головний фонд нормативних документів	2		1, 3, 5, 7
ЗМ2	**Правові аспекти технічного регулювання в Україні. Організація робіт з технічного регулювання та оцінки відповідності. Міжнародна метрологічна діяльність.**	**8**	**3**	
Т 2.1	Закон України „Про технічні регламенти та оцінку відповідності”. Сфера дії, основні положення. Технічні регламенти та процедури оцінки відповідності	2		1, 2, 4, 8
Т 2.2	Оцінка відповідності. Модулі оцінки відповідності	2		1, 2, 3, 9, 10
Т 2.3	Органи з оцінки відповідності. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій	2		1, 2, 3, 11, 12, 13, 17
Т 2.4	Участь України у міжнародних, європейських та регіональних організаціях зі стандартизації, метрології та сертифікації	2		1, 2, 4, 5

Всього:
Модуль 1, змістових модулів -2.

3.3 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни “Законодавча метрологія” наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література, порядковий номер
		ДФН	ЗФН	
М 1	**Законодавчо регульована метрологічна діяльність в Україні та напрямки її розвитку**	**18**	**6**	
ЗМ1	**Метрологічна законодавча діяльність в Україні. Законодавство України у сфері стандартизації**	**6**	**2**	
П 1.1	Вивчення положень та змін до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» Аналіз найважливіших нововведень у сфері метрології	2	2	1, 2, 6
П 1.2	Державний ринковий та метрологічний нагляд. Метрологічний нагляд та його види. Метрологічний нагляд за законодавчо регульованими ЗВТ, що перебувають в експлуатації	2		1, 2, 4, 6
П 1.3	Закон України „Про стандартизацію”. Сфера дії, основні положення. Головний фонд нормативних документів. Ефективність стандартизації. Правова основа стандартизації	2		2, 3, 5, 7
ЗМ2	**Правові аспекти технічного регулювання в Україні. Організація робіт з технічного регулювання та оцінки відповідності. Міжнародна метрологічна діяльність.**	**12**	**4**	
П 2.1	Вивчення Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки. Суттєві вимоги до ЗВТ, що застосовують для вимірювань витрати енергоносіїв, особливості вимог безпеки життєдіяльності людини та екологічної безпеки при їх випробуванні	2	2	4, 9, 10
П 2.2	Розроблення проєкту модуля та процедур оцінки відповідності ЗВТ. Вартість робіт з оцінки відповідності	4		1, 9, 10, 20
П 2.3	Вимоги до органів з оцінки відповідності та їх акредитація. (Розроблення методики виконання вимірювань)	4	2	1, 2, 3, 12, 13, 17 1, 8, 12, 13

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література, порядковий номер
		ДФН	ЗФН	
П 2.4	Участь України у міжнародних, європейських та регіональних організаціях зі стандартизації, метрології та сертифікації	2		3, 5, 7

3.4 Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах навчальної дисципліни «Законодавча метрологія» наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Зміст самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Всього		Розподіл по семестрах	
			Семестр 1	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Самостійна робота, год:	60	80	60	80
виконання домашньої роботи	-	10	-	10
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	12	24	12	24
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	24	24	24	24
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	24	22	24	22

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення (Т)	Обсяг годин	Література, порядковий номер
М 1	**Законодавчо регульована метрологічна діяльність в Україні та напрямки її розвитку**	**24**	
ЗМ1	**Метрологічна законодавча діяльність в Україні. Законодавство України у сфері стандартизації**	**8**	

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виноситься на самостійне вивчення (Т)	Обсяг годин	Література, порядковий номер
Т 1.1	Метрологічна система України. Типове положення про метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств, установ та організацій, які виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології, визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики (у тому числі метрологічних служб підприємств нафтогазової галузі)	4	2, 6, 19
Т 1.2	Порядок розроблення та публікації міжнародних стандартів	4	2, 5, 7
ЗМ2	**Правові аспекти технічного регулювання в Україні. Організація робіт з технічного регулювання та оцінки відповідності. Міжнародна метрологічна діяльність**	**16**	
Т 2.2	Повноваження органів виконавчої влади у сфері технічного регулювання.	4	4, 8
Т 2.3	Розробка і атестація методик виконання вимірювань.	4	1, 12, 13,
Т 2.3	Гарантія правильності визначення похибок ЗВТ, що повіряють, економічна доцільність застосування засобів метрологічного забезпечення.	2	7, 18
Т2.3	Метрологічне забезпечення автоматизо-ваних систем керування технологічними процесами.	6	14, 18

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1Основна література

1. Кононенко М.А. Законодавча метрологія. Конспект лекцій / М.А. Кононенко.- Івано-Франківськ: Факел, 2023. – 81с.
2. Бурова М.Я. Метрологія, стандартизація та підтвердження відповідності. Конспект лекцій: Посібник для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / М.Я. Бурова, О.П. Варавіна, О.О. Яцкевич. – Х.: НТУ «ХПІ». 2023. – 153 с. https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/3721f8f7-b28b-417d-9ff1-d276d45a8f2b/content
3. Букрєєва О.С., Рибалко І.В. Основи стандартизації та оцінки відповідності [Електронний ресурс]: електронний навчальний посібник у схемах і таблицях. Харків; ХНАДУ, 2019. 76с. https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2532/3/Bykreeva_Rybalko_osnovy_stand_2019.pdf
4. Величко О.М., Коломієць Л.В., Грдієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості: у п’яти томах. Том 2: Технічне регулювання. Підручник. – Одеса: ВМВ, 2014.- 509 с.
5. Величко О.М., Коломієць Л.В., Грдієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості: у п’яти томах. Том 3: Стандартизація. Підручник. – Одеса: ВМВ, 2014.- 523 с.
6. Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 30, ст.1008: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text; https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2740-19#Text.
7. Закон України “Про стандартизацію”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст.1058: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text;
8. Закон України “Про технічні регламенти та оцінку відповідності”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст.96: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text
9. Технічний регламент засобів вимірювальної техніки Постанова Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/163-2016-%D0%BF#Text
10. Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки Постанова Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94. Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 1288 від 16.11.2022: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/94-2016-%D0%BF#Text
11. Закон України “Про акредитацію органів з оцінки відповідності”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2001, N 32, ст. 170: https://xn--80aagahqwyibe8an.com/ukrajiny-zakony/zakon-ukrajini-pro-akreditatsiyu-organiv-2001-1043.html
12. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT): http://www.karantin.te.ua/userfiles/file/untitled2019.pdf

4.2 Додаткова література

13. ГОСТ 8.010-99 Державна система забезпечення єдності вимірювань. Методики виконання вимірювань. Основні положення https://tmr-power.com/images/pdf/gost_8_010-99_tmr-power.com.pdf
14. ДСТУ 2709-94. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Автоматизовані системи керування технологічними процесами. Метрологічне забезпечення. Основні положення: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_2709-94.pdf

15. «Український класифікатор нормативних документів НК 004:2020». Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18 травня 2020 року № 905:
https://drive.google.com/file/d/1zOdsiQQsGoTz34FIi5RKqpbCfqB5U1Ob/view
16. Постанова КМУ від 18 вересня 2002 р. № 1395. «Про створення національного фонду нормативних документів»: http://consultant.parus.ua/?doc=01KKI89E60&abz=2JRCS
17. Положення про національне агентство з акредитації України (ідентифікаційний код 26196207) (нова редакція). Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 21.11.2019 № 423: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0423915-19#Text
18. Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем: навч. посіб. для студ. спец. 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / Н. М. Защепкіна, О. В. Шульга, О. А. Наконечний – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 176 с. іл: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43495/1/MZIVS_Navchalnyi-posibnyk.pdf
19. Про затвердження Типового положення про метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств, установ та організацій, які виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології, визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 23.12.2015 № 1747: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0079-16#Text
20. Визначення вартості робіт з оцінки відповідності (сертифікації). ДП "Київоблстандартметрологія":
https://bcdst.kiev.ua/certification/vartist-robit-z-otsinky-vidpovidnosti

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання і межах дисципліни «Законодавча метрологія» наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінюваннння (МФО)
ПРН6	МН1.1 – лекція МН1.3 – бесіда МН 2.1 – ілюстрування; МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи; МН 3.4 - практичні роботи МН 7 – аналітичний; МН 9 – порівняння; МН 17 – дослідницький; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача.	МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 6 - письмовий контроль, МФО 3 - диференційований залік.
ПРН10	МН1.1 – лекція МН 3.4 - практичні роботи МН 17 – дослідницький; МН 18 – методи самостійної роботи вдома;	МФО 4 – поточний контроль МФО 6 - письмовий контроль
ПРН11	МН1.1 – лекція; МН1.3 – бесіда МН 7 – аналітичний; МН 9 – порівняння; МН 17 – дослідницький; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача.	МФО 4 – поточний контроль МФО 6 - письмовий контроль

Шифри програмного результату навчання запозичені з ОПП, а їх зміст наведений в першому розділі даної програми.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1 і ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків.

Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “Законодавча метрологія”

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	10
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	20
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2	40
Усього	100

На практичних заняттях застосовується поточний контроль (МФО4). Під час оцінювання практичних робіт може бути використаний письмовий (МФО6) або усний (МФО5) контроль.
На практичних заняттях оцінюються рівень знань теорії та її практичного застосування.
За кожний тиждень запізнення з поданням готової практичної роботи нараховується штрафний (–1) бал, але в сумі не більше –2 за одну практичну роботу

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90…100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75…89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію,	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі

		але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	навички виконання завдання
Задовільний	60…74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою, наведеною в таблиці 9.

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (сума балів за всі види навчальної діяльності)	Оцінка ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90 – 100	A	**Відмінно** – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	**Дуже добре** – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	**Добре** – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	**Задовільно** – непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	**Достатньо** – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	**Незадовільно** – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит

	0-34	F	**Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота

Здобувачі вищої освіти при всіх видах контролю повинні дотримуватись встановлених крайніх термінів, до яких повинно бути виконано конкретне завдання і уникати плагіату та інших кроків, які можуть порушити принципи та фундаментальні цінності академічної доброчесності (положення про доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти ІФНТУНГ введено в дію наказом ректора від 08.12.2020р №318).

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес відбувається в аудиторіях університету, оснащених мультимедійним обладнанням, навчальних та науково-дослідних лабораторіях кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, з відповідними технічними засобами, обладнанням, вимірювальними приладами. Крім того, використовується сучасна матеріально-технічна база університету, а саме: комп’ютерні класи загальноуніверситетського призначення, науково-технічна бібліотека та ін..