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
(назва інституту)
_____ Володимир ПІХ
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
«_30_» ___серпня___ 2024 р.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ ПРОДУКЦІЇ, ПРОЦЕСІВ І ПОСЛУГ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Освітній рівень Другий (магістерський) рівень
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 175 Інформаційно-вимірювальні технології
(код і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації за наявності)

Освітня програма Метрологія та вимірювальна техніка
(назва ОП)

Статус дисципліни обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

Івано-Франківськ-2024

Розробник(и):

Доцент кафедри інформаційно-
вимірювальних технологій, к.т.н., доцент
(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)
myroslava.chuiko@nung.edu.ua



_____ Мирослава ЧУЙКО
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено на засіданні кафедри інформаційно-вимірювальних технологій
(назва кафедри)

Протокол від « 30 » серпня 2024 року № 1.

В.о. завідувача кафедри інформаційно-
вимірювальних технологій
(назва кафедри)



_____ Орест СЕРЕДЮК
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Узгоджено:

Гарант ОП «Метрологія та вимірювальна техніка»
спеціальності 175 за другим (магістерським)
ступенем вищої освіти
к.т.н., доц.
(назва програми)



_____ Наталія ПІНДУС
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	**Мета вивчення дисципліни -** набуття фахівцями компетенцій щодо проведення робіт з оцінювання відповідності, кількісного визначення якісних показників Якість товарів та послуг у загальному визначає рівень життя людини в суспільстві. Саме підтвердження відповідності продукції вимогам якості є дієвим механізмом захисту життя і здоров'я людей, охорони навколишнього середовища і невід'ємною частиною системи технічного регулювання та споживчої політики. Підтвердження відповідності продукції передбачає проведення її випробувань з дотриманням відповідних правил і норм щодо умов проведення, інтерпретації та оформлення результатів. Тому у даний момент є гостра потреба не тільки в оцінюванні якості, але і у висококомпетентних фахівцях для забезпечення відповідного рівня якості продукції при її виготовленні чи послуг при їх наданні.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=36
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	
Постреквізити	ПП.07 Науково-дослідна робота
Результати навчання	ПРН5. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо). ПРН10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.
Компетентності	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ФК1. 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. ФК2. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. ФК5. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.

	ФК7. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. 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	Екзамен
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікативні; самодисципліни й самоконтролю; вміння критично та логічно мислити; комплексно підходити до вирішення проблем.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (від 31.03.2022 р., наказ № 68) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Відвідування та запізнення не мають прямого впливу на систему нарахування балів, однак у разі систематичних пропусків занять та невиконання передбачених оцінюваних активностей (контролів, практичних робіт), викладач залишає за собою право доповісти про даний випадок в дирекцію інституту в письмовій формі.
Під час лекційних занять дозволяється використання мобільних телефонів, ноутбуків та планшетів для перегляду презентаційних та текстових складових лекційних матеріалів. Під час практичних занять дозволяється використовувати телефони та планшети для перегляду презентаційних матеріалів, а також власні ноутбуки для виконання практичних робіт.
Вітається активність студента на лекціях та уміння ставити запитання за темою лекції до викладача.
У разі проведення заняття з використанням засобів дистанційного навчання, доступ до відео-конференції здійснюється виключно з корпоративного облікового запису електронної пошти з метою ідентифікації здобувача вищої освіти.
Електронний навчальний курс доступний на платформі MOODLE.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі освіти зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 05.04.2022р., наказ №73). Зокрема, самостійно виконувати аудиторні завдання, контрольні роботи, не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань; дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей.
У разі виявлення плагіату при перевірці практичних робіт викладачем чи недотримання академічної доброчесності при виконанні індивідуальних завдань, такі роботи анулюються, а студент повинен ще раз виконати завдання самостійно.

3) щодо оцінювання

За умови виконання всіх практичних робіт, складання двох колоквіумів за результатами лекційного курсу та підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (за семестр отримано не менше 35 балів за шкалою ЄКТС) здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни. Форма семестрового контролю – залік,екзамен.
Залік з дисципліни проставляється автоматично за умови виконання усіх практичних робіт, проходження запланованих контролів та отримання протягом семестру не менше 60 балів.
До екзамену допускаються здобувачі, що виконали усіх практичні роботи та заплановані контролі та отримали протягом семестру не менше 60 балів.
Заохочувальні бали виставляються за виконання додаткових завдань. Кількість заохочуваних балів не більше 10.
У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролі здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 22.10.2022р. (наказ №262).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Виконана практична робота здобувачем повинна бути здана на перевірку викладачу вкінці пари, або до початку наступного практичного заняття. За кожний тиждень запізнення виконаної практичної роботи нараховується штрафний (–1) бал, але в сумі не більше –2 за одну практичну роботу.
У випадку дистанційного навчання практичні роботи висилаються через платформу MOODLE або на корпоративну пошту викладача для перевірки не пізніше зазначеного терміну у вигляді сканованих файлів.
Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

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.

Уніфікована інформація

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувані 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 покликанням 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 покликанням https://salo.li/1E36Aae.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Управління якістю та оцінка відповідності продукції, процесів і послуг» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього		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	4	4	4	4
Загальний обсяг часу, год.	120	120	120	120
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	30	10	30	10
– лекційні заняття	12	4	12	4
– практичні/семінарські заняття	18	6	18	6
– лабораторні заняття				
Самостійна робота, год	90	110	90	110
Форма семестрового контролю (екзамен, залік, захист КР, захист КП)	Екзамен	Екзамен	Екзамен	Екзамен

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Управління якістю та оцінка відповідності продукції, процесів і послуг» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин		Література
		ДФН	ЗФН	
М 1	**Управління якістю та оцінювання відповідності**	**12**	**4**	
ЗМ1.1	**Основні принципи, поняття і фактори управління якістю.**	**6**	**2**	
Т 1.1.1	Кваліметрія як наука про показники якості продукції. Принципи кваліметрії	2	0,5	1; 2; 6
Т 1.1.2	Показники якості. Види та класифікація. Методи визначення і оцінювання показників якості продукції	2	0,5	1; 3; 4; 7
Т 1.1.3	Принципи побудови систем управління якістю (СУЯ). Інструменти статистичного контролю СУЯ	2	1	1; 2; 8; 9
ЗМ1.2	**Технічне регулювання і підтвердження відповідності в Європі і Україні**	**6**	**2**	
Т 1.2.1	Розвиток сфери технічного регулювання в Україні. Міжнародні організації з сертифікації і акредитації	2	0,5	2; 3; 5

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин		Література
		ДФН	ЗФН	
Т 1.2.2	Системи управління безпекою харчової продукції. Системи управління навколишнім середовищем	2	1	1; 2; 11
Т 1.2.3	Процедури акредитації органів з оцінки відповідності	2	0,5	3; 10;

Всього:

Модуль – 1, змістових модулів – 2.

3.3. Практичні (семінарські) заняття

Теми практичних занять дисципліни «Управління якістю та оцінка відповідності продукції, процесів і послуг» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин		Література
		ДФН	ЗФН	
М 1	**Управління якістю та оцінювання відповідності**	**18**	**6**	
ЗМ1.1	**Основні принципи, поняття і фактори управління якістю.**	**10**	**4**	
П1.1.1	Вивчення стандартів України у сфері оцінювання якості	2	0,5	7; 8; 9
П1.1.2	Спосіб ранжування та зіставлення при експертному методі оцінювання якості продукції	2	1	5; 6
П1.1.3	Розрахунок комплексних показників якості	2	1	1; 4
П1.1.4	Застосування статистичного контролю у сфері управління якістю	2	1	3; 8
П1.1.5	Вибір моделей для забезпечення якості	2	0,5	6
ЗМ1.2	**Технічне регулювання і підтвердження відповідності в Європі і Україні**	**8**	**2**	
П1.2.1	Вимоги до змісту і порядок затвердження технічних регламентів	2	0,5	2; 3
П1.2.2	Вимоги до органів з оцінки відповідності	2	0,5	2 ; 8
П1.2.3	Зміст процедур і модулів оцінки відповідності Правила застосування національного знаку відповідності	2	0,5	1
П1.2.4	Національна система штрихового кодування продукції	2	0,5	3; 5

3.4. Лабораторні заняття

Лабораторні заняття не передбачені.

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин	
	ДФН	ЗФН
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	34
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	44	44
Підготовка до практичних занять	18	24
Підготовка до контрольних заходів	8	8
Усього годин	**90**	**110**

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

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин		Література
		ДФН	ЗФН	
М 1	**Управління якістю та оцінювання відповідності**	**44**	**44**	
ЗМ1.1	**Основні принципи, поняття і фактори управління якістю.**	**22**	**22**	
Т 1.1.1	Зв’язок кваліметрії з метрологією, оцінкою відповідності та випробуванням продукції	4	4	1
Т 1.1.2	Способи визначення вагомостей окремих властивостей якості продукції	5	5	8
Т 1.1.3	Вибір моделей для забезпечення якості при проектуванні, розробленні, виготовленні та випробуваннях продукції	5	5	9
Т 1.1.4	Історичні аспекти створення і розвитку систем управління якістю	4	4	2
Т 1.1.5	Контрольні карти для дослідження якісних характеристик об’єктів приладобудування	4	4	1; 3
ЗМ1.2	**Технічне регулювання і підтвердження відповідності в Європі і Україні**	**22**	**22**	
Т 1.2.1	Гармонізація технічних регламентів України	4	4	3
Т 1.2.2	Принципи створення систем управління якістю	5	5	9
Т 1.2.3	Принципи створення систем управління навколишнім середовищем	5	5	10, 12
Т 1.2.4	Принципи створення систем управління безпекою харчової продукції	4	4	11
Т 1.2.5	Правила нанесення та зчитування штрих-кодів	4	4	3; 5

Контроль теоретичного матеріалу здійснюється у формі комплексного структурного контролю у вигляді письмових відповідей на запитання згідно із завданнями. Контроль практичних навиків під час виконання практичних робіт виконується при оцінюванні виконання завдань та відповідей на усні запитання.

Контроль засвоєння матеріалу, винесеного на самостійне вивчення, здійснюється під час усного опитування на практичних заняттях, а також при проведенні структурних контролів.

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Середюк О. Є. Основи кваліметрії та сертифікації в нафтогазовій галузі / О. Є. Середюк, Л. А.Витвицька, З. П. Лютак: навчальний посібник.– Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014.- 362 с.
2. Л. Карпаш О. М. Основи забезпечення якості в нафтогазовій інженерії: навчальний посібник / О. М. Карпаш, А. В. Яворський, М. О. Карпаш. - Івано-Франківськ: Факел, 2008. -439 с.
3. Петришин І. С. Технічне регулювання на шляху України до Європейського Союзу / І. С. Петришин, Л. С. Школьник, І. Т. Зварич. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2010. – 156 с.

4.2. Додаткова література

4. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: Навч. посібн. – Львів: Афіша, 2004. – 324 с
5. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник .- К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2001.- 174 с.
6. Бичківський Р. Управління якістю: Навч. посібник .- Львів, ДУ "Львівська політехніка", 2000.- 329 с.
7. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення: ДСТУ 3230-95. – [Чинний від 1996-07-01]. – К.: Держстандарт України, 1996. – II, 34 с.
8. Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення: ДСТУ 3514-97. – [Чинний від 1997-07-01]. – К.: Держстандарт України, 1997. – III, 48 с.
9. Системи управління якістю. Вимоги: (ISO 9001:2008, IDT): ДСТУ ISO 9001: 2009. – [Чинний від 2009-05-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2001. – VII, 12 с. – II, 38 с.
10. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT): ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – VI, 26 с.
11. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161:2003. – [Чинний від 2003-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – II, 34 с.
12. Гуцуляк М.М., Чуйко М.М. Дослідження pH грунтів та вплив на їх родючість. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів «Інформаційні технології в освіті, техніці та промисловості». ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ, 7 жовтня 2021. С. 85-87.

4.3. Методичне забезпечення практичних робіт

13. Л. Витвицька, М. Чуйко. Управління якістю та оцінка відповідності продукції, процесів і послуг: практикум. ІФНТУНГ, 2021. 43 с.

4.4 Інтернет-джерела

14. Середюк О.Є., Витвицька Л.А. Управління якістю та сертифікація продукції [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1485.- 25.05.17.

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
ПРН5. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).	МН 1.1 – лекція МН 1.2 – розповідь - пояснення МН 3.4 - практичні роботи МН 18 - методи самостійної роботи вдома МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 1 - іспит МФО 4 – поточний контроль МФО 6 - письмовий контроль
ПРН10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.	МН 1.1 – лекція МН 3.4 - практичні роботи МН 18 – методи самостійної роботи вдома	МФО 1 - іспит МФО 4 – поточний контроль МФО 5 – усний контроль
ПРН12. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.	МН 1.1 – лекція МН 2.2 – демонстрування МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи; МН 3.4 - практичні роботи	МФО 1 – іспит МФО 5 – усний контроль МФО 6 - письмовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістових модулів ЗМ1.1 і ЗМ1.2	40
Контроль засвоєння навиків виконання практичних робіт змістових модулів ЗМ1.1 і ЗМ1.2	60
Усього балів	**100**

На практичних заняттях застосовується поточний контроль (МФО4), також може бути використаний усний (МФО5) контроль або письмовий (МФО6).
Максимальна кількість балів поточного контролю за виконану практичну роботу у Модулі 1 – 10 балів.
За кожний тиждень запізнення з поданням 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

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, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовіль-ний	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
Незадо-вільний	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 («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	**Університетська (в балах)**	**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

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.