

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту інформаційних технологій
« 02 09 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

Стандартизація, сертифікація та системи управління якістю

Освітній рівень бакалавр

Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Освітня програма Інженерія відновлюваної енергетики

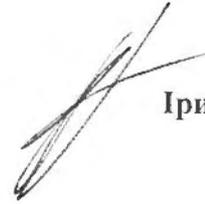
Статус дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

2024 р.

Розробники:

доцент кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій
к.т.н., доцент
iryna.vashchysyak@nung.edu.ua



Ірина ВАЩИШАК

Схвалено на засіданні кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій

Протокол №1 від « 30 » серпня 2024 року
В.о. завідувача кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій
д.т.н., професор



Орест СЕРЕДЮК

Узгоджено:

В.о. завідувача випускової кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій
д.т.н., професор



Орест СЕРЕДЮК

Гарант освітньої програми «Інженерія
відновлюваної енергетики»
к.т.н., доцент



Віталій ЦИХ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	<p>Метою вивчення дисципліни є формування знань і навичок, необхідних для забезпечення високих стандартів якості у сфері відновлюваної енергетики. Це включає розуміння процесів розробки та впровадження стандартів, процедур сертифікації продукції та послуг, оцінки відповідності, а також застосування систем управління якістю для оптимізації енергетичних проектів та підвищення їхньої ефективності.</p> <p>Завдання дисципліни: формування у майбутніх фахівців ґрунтовних теоретичних знань та практичних навичок у сфері стандартизації та сертифікації продукції, а також у питаннях управління якістю, з метою забезпечення стабільної діяльності підприємства в умовах конкурентного середовища.</p>
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://drive.google.com/drive/folders/1-UismNq9tMvcIIOPYWB-Sq4FctsBXey?usp=sharing
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	<p>ПП.03 Основи метрології та забезпечення якості ПП.13 Діагностика обладнання систем з ВДЕ ПП.23 Енергетичний аудит ЗП.03 Риторика та соціальні комунікації</p>
Постреквізити	<p>ПП.19 Кваліфікаційна робота</p>
Результати навчання	<p>ПРН3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПРН4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПРН11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p>
Компетентності	<p>Загальні:</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК07. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.</p>
Підсумковий контроль, форма	<p>диференційований залік</p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p>комунікабельність; бажання вчитися та постійно розвиватися; здатність до критичного і логічного мислення; вміння формувати власну думку; вміння слухати</p>

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) (<http://surl.li/emghq>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять з пропонованої дисципліни за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Спізнення на зазначені заняття – не допускаються. Відвідування та запізнення не мають прямого впливу на систему нарахування балів, однак у разі систематичних пропусків занять та невиконання передбачених оцінюваних активностей (тестування, практичних робіт), викладач залишає за собою право доповісти про даний випадок в дирекцію інституту.

Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію, лабораторію, комп'ютерний клас тощо тільки за дозволом викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи;
- поведуть себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

У разі проведення заняття з використанням засобів дистанційного навчання, доступ до відеоконференції здійснюється виключно з корпоративного облікового запису електронної пошти з метою ідентифікації здобувача вищої освіти. Використання свого імені та прізвища у назві акаунта для уникнення провокацій чи зриву заняття. За технічної можливості бажаним є увімкнення камери під час заняття.

Усі види робіт слід виконувати вчасно. Всі пропущені студентом заняття з поважної або без поважної причини мають бути відпрацьовані відповідно до «Положення про відпрацювання студентами навчальних занять» (<http://surl.li/czszz>).

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі освіти зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 05.04.2022 р., наказ №73) (<http://surl.li/awpyn>). Зокрема:

- самостійно виконувати аудиторні завдання, контрольні роботи, не фальсифікувати свої результати навчання;
- уникати списування, дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. У разі будь-яких інших непорозумінь та питань щодо відхилення від загальної політики курсу відносини регулюються згідно з вищезазначеним Положенням.

3) щодо оцінювання

Семестровий контроль регулюється «Положенням про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків» (<http://surl.li/cztlk>) і проводиться у терміни, визначені наказом ректора.

Форма семестрового контролю – диференційований залік – виставляється до початку екзаменаційної сесії виключно на підставі результатів поточного контролю протягом семестру. Присутність здобувача під час виставлення викладачем заліку з дисципліни не обов'язкова.

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 22.10.2022 р., наказ №262) (<http://surl.li/gmlru>).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Здобувачі повинні дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, які передбачені робочою програмою дисципліни.

Згідно з «Положенням про відпрацювання студентами навчальних занять, що передбачені чинними навчальними планами» (<http://surl.li/czszzr>) студенти мають обов'язково бути присутніми на практичних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не був присутній на занятті, має право на відпрацювання пропущених занять за графіком, який доводиться до відома студентів на кафедральних дошках оголошень, сайті кафедри. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем.

Присутність на модульному контролі теоретичних знань є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульного контролю.

Здобувачів вищої освіти, які за підсумками семестрового контролю мають академічну заборгованість допускають до її ліквідації в порядку та впродовж термінів, визначених університетом. Академічна заборгованість виникає у разі, коли здобувач освіти не допущений до семестрового контролю або під час семестрового контролю здобувач освіти отримав менше балів, ніж визначена в університеті межа незадовільного навчання (отримано оцінку «незадовільно»).

Повторне складання заліку допускають не більше, ніж два рази: один раз науково-педагогічному працівнику, який здійснював підсумковий контроль з навчального предмета, другий – комісії у складі не менше трьох науково-педагогічних працівників, яку створюють за розпорядженням директора інституту.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті

Результати неформального навчання можуть бути визнані та перезараховані як частина оцінюваних активностей, зазначених у “Положенні про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті у ІФНТУНГ” (<http://surl.li/eztffj>) у разі пред'явлення сертифікату про успішне завершення курсу (з вказаною оцінкою) та у випадку якщо теми онлайн-курсу, тренінгу, курсу відповідають навчальним елементам дисципліни. Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

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 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 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Стандартизація, сертифікація та системи управління якістю» 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 8	Семестр _
Кількість кредитів ECTS	5	5	
Загальний обсяг часу, год	150	150	
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	64	64	
– лекційні заняття	32	32	
– практичні/семінарські заняття	32	32	
Самостійна робота, год	86	86	
Форма семестрового контролю (екзамен, залік, захист КР, захист КП)	залік	залік	

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М1	Стандартизація, сертифікація та системи управління якістю	32	
ЗМ1	Системи управління якістю	12	
Т 1.1	Конкурентоздатність підприємства, продукції, послуг	2	1-3
Т 1.2	Технічне регулювання. Технічні регламенти. Презумпція відповідності	2	1, 2, 7, 11, 24
Т 1.3	Якість продукції. Поняття і показники. Методи оцінки якості. Інструменти для регулювання технологічних процесів. Метрологічне забезпечення якості	2	2, 3, 5, 8-10
Т 1.4	Система управління якістю. Створення, впровадження та управління системами якості	4	3, 10, 14, 15
Т 1.5	Сертифікація систем управління якістю. Аудит у сфері якості	2	3, 4, 10, 16
ЗМ2	Стандартизація та сертифікація	20	
Т 2.1	Стандартизація, її суть та значення	2	4, 5, 7, 9, 10, 12
Т 2.2	Державна система стандартизації в Україні. Види та категорії нормативних документів	4	4, 7, 9, 17, 18
Т 2.3	Вітчизняні та зарубіжні стандарти в галузі енергоефективності та відновлюваної енергетики. ТК 48 «Енергозбереження»	4	11, 18, 20-23
Т 2.4	Сертифікація, її суть та основні поняття	2	4, 5, 6, 9, 19
Т 2.5	Сертифікація продукції, послуг. Сертифікаційні випробування	4	4, 5, 10
Т 2.6	Сертифікація фахівців. Професійні стандарти.	2	8, 25, 26
Т 2.7	Акредитація. Національний орган з акредитації України	2	5, 8, 10, 13

3.3. Практичні (семінарські) заняття

Теми практичних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Тематика практичних (семінарських) занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних робіт (П) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Стандартизація, сертифікація та системи управління якістю	32	
ЗМ1	Системи управління якістю	10	
П 1.1	Види технічного регулювання. Технічні регламенти з енергетичного маркування	2	1, 2, 24
П 1.2	Підбір номенклатури показників якості продукції	2	3, 9
П 1.3	Дослідження показників якості відновлювальних джерел енергії	2	3, 9
П 1.4	Розроблення основоположних документів системи управління якістю на підприємстві	2	3, 14, 15
П 1.5	Вивчення порядку сертифікації системи управління якістю на виробництві. Вивчення порядку проведення технічного нагляду	2	4, 6, 10, 16
ЗМ2	Стандартизація та сертифікація	20	
П 2.1	Категорії нормативних документів. Ознайомлення з НК 004:2020 «Український класифікатор нормативних документів». Порядок роботи з нормативними документами.	4	4, 7, 17
П 2.2	Розроблення нормативних документів з відновлювальних джерел енергії	4	7, 11, 17, 20-23
П 2.3	Вивчення нормативних та правових документів, що регламентують діяльність з оцінки відповідності	4	10, 19
П 2.4	Добровільна сертифікація. Сертифікація продукції та послуг. Сертифікаційні випробування	4	4, 5, 10, 19
П 2.5	Вивчення порядку сертифікації персоналу. Професійні стандарти. Робота кваліфікаційних центрів.	4	8, 25, 26
	Підсумкове заняття. Доповнення та здача виконаних робіт	2	

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	Обсяг годин
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	30
Підготовка до практичних занять та поточних контрольних заходів	30
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	26
Усього годин	86

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, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
М 1	Стандартизація, сертифікація та системи управління якістю	26	
ЗМ1	Системи управління якістю	10	
Т 1.1	Формування конкурентних переваг підприємства. Методи забезпечення конкурентних переваг підприємства. Особливості управління конкурентоспроможністю продукції. Взаємозв'язок соціальної відповідальності та конкурентоспроможності підприємства	4	1, 2, 11
Т 1.2	Технічне регулювання. Технічні регламенти з енергетичного маркування. Характеристики міжнародних угод, директив ЄС у галузі технічного регулювання	4	1, 2, 7, 11
Т 1.3	Якість продукції. Система управління якістю. Менеджмент якості на базі концепції TQM. Інтегровані системи управління якістю	2	3, 9, 10, 14, 15, 16
ЗМ2	Стандартизація та сертифікація	16	
Т 2.1	Стандартизація, її суть та значення. Вітчизняні та зарубіжні стандарти в галузі енергоефективності та відновлюваної енергетики. Технічні комітети стандартизації. Нормоконтроль	4	4-7, 10, 12, 18, 20-23
Т 2.2	Міжнародна стандартизація. Міжнародна організація зі стандартизації: структура та функції. Гармонізація національних стандартів.	4	4-7, 10, 18
Т 2.3	Сертифікація, її суть та основні поняття. Сертифікація та акредитація в галузі енергетики	4	4-6, 10, 19
Т 2.4	Акредитація організацій та виконавців в Україні	4	5, 10, 13

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне вивчення, є складовою частиною поточного оцінювання за відповідними змістовими модулями.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Основна література

1 Сахно Т. В., Семенов А. О. Міжнародне технічне регулювання: навч. посіб. Полтава: ПУЕТ, 2020. 165 с. URL: <http://surl.li/zvrlds>.

2 Дмитрієв І.А., Кирчата І.М., Шершенюк О.М. Конкурентоспроможність підприємства: навч. посіб. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 340 с. URL: <http://surl.li/dftvma>.

3 Кузьміна Т.О., Євтушенко В.В. Системи управління якістю: навч. посіб. Київ: Гельветика, 2022. 500 с. URL: <http://surl.li/hkhfkc>.

4 Салухіна Н.Г., Язвінська О.М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2019, 426 с. URL: https://biopro.ucoz.ua/_ld/0/19____.pdf

5 Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю: навч. посіб. / укл. : Воробець М.М., Кондрачук І.В. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 104 с. URL: https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/32672/1/Standart_2022.pdf.

6 Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: підр. 5-е вид., перероб. і доп. Київ: Європейський університет, 2014. 174 с.

7 Кропивна А. В., Бондаренко Г. С., Кропивний В. М. Стандартизація: навч. посіб. Кропивницький: ЦНТУ, 2021. 307 с. URL: <http://surl.li/gertja>.

8 Технічне регулювання та контроль на підприємстві/ Должанський А.М., Максакова О.С., Бондаренко О.А., Черноіваненко К.О., Аюпова Т.А., Петльований Є.О., Ломов І.М., Мосьпан Н.М., Полякова, Н.В., Казановська О.Б. / Під ред. Должанського А.М. Дніпро: Свідлер А.Л., 2021. Том 1. 523 с. URL: <http://surl.li/asyuyd>.

9 Федченко І. І. Основи стандартизації, сертифікації та управління якістю: конспект лекцій. Харків : УкрДУЗТ, 2020. 66 с. URL: <http://surl.li/wztmch>.

10 Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю: підручник / Баль-Прилипка Л. В., Слободянюк Н. М., Поліщук Г. Є., Паска М. З., Бурак В. Є. Київ: Компринт, 2017. 571 с. URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/22972>.

4.2 Додаткова література

11 Про технічні регламенти та оцінку відповідності: Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII. (Редакція станом на 01.01.2024). Відомості Верховної Ради України. 2015. №14. С. 96. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>.

12 Про стандартизацію: Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII. (Редакція станом на 09.06.2022). Відомості Верховної Ради. 2014. № 31. с. 1058. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>.

13 Про акредитацію органів з оцінки відповідності: Закон України від 17.05.2001 № 2407-III. (Редакція станом на 01.01.2021). Відомості Верховної Ради України. 2001. №32. С.170. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2407-14#Text>.

14 ДСТУ ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. [Чинний з 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 45 с.

15 ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.

16 ДСТУ ISO 19011:2019. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління. [Чинний від 2021-01-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 34 с.

17 ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 61 с.

18 ДСТУ 1.14:2024 Національна стандартизація. Процедури створення, діяльності та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації. [Чинний з 2024-09-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2024. 74 с.

19 ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 Оцінка відповідності. Вимоги до органів з сертифікації продукції, процесів та послуг. [Чинний з 2021-01-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 27 с.

20 ДСТУ ISO/IEC 13273-1:2017 Енергоефективність і поновлювані джерела енергії. Загальна міжнародна термінологія. Частина 1. Енергоефективність. [Чинний з 2018-06-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 12 с.

21 ДСТУ ISO/IEC 13273-2:2017 Енергоефективність і поновлювані джерела енергії. Загальна міжнародна термінологія. Частина 2. Поновлювані джерела енергії. [Чинний з 2018-06-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 9 с.

22 НК 004:2020. Український класифікатор нормативних документів. [Чинний з 2020-05-15]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 191 с. URL: <http://surl.li/jjhjnd>.

23 Зброй А., Вашишак І.Р. Стандартизація у сфері відновлюваних джерел енергії. Нафтогазова енергетика: міжнар. наук. форум, Івано-Франківськ, 12-14 жовтня 2023 р.: зб. тез. Івано-Франківськ, 2023. с. 162-163.

24 Технічні регламенти з енергетичного маркування. Держенергоефективності. URL: <https://sae.gov.ua/uk/business/tehnichne-reguluvannya/tehnichni-reglamenti>.

25 Відомості про професійні стандарти. Національне агентство кваліфікацій. URL: <https://register.nqa.gov.ua/profstandarts>.

26 Порядок присвоєння та підтвердження професійних кваліфікацій кваліфікаційними центрами, затверджений Постановою КМУ від 15 вересня 2021 р. № 956. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/956-2021-%D0%BF#Text>.

4.3 Інформаційні ресурси в інтернеті

25 Читальня ONLINE Науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ. URL: <http://chytalnya.nung.edu.ua/>.

26 Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (м. Київ). Тематичний навігатор. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/3983>.

27 Міжнародні стандарти якості ISO. URL: <https://www.iso.org/>.

28 Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»). URL: <https://uas.gov.ua/>.

29 Національного агентства з акредитації України. URL: <https://www.naau.org.ua/>.

30 Сервер нормативних документів в сфері технічного регулювання в Україні: Леонорм. URL: <http://www.leonorm.lviv.ua/Default.php?rescode=0510&Page=stcatalog>.

31 Каталог НД України. URL: <https://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1&l=42491>.

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)
ПРН3	МН 1.1 – лекція МН 1.2 – розповідь-пояснення МН 1.3 – бесіда МН 2.4 – мультимедійні методи МН 3.4 – практичні роботи МН 18 – методи самостійної роботи вдома	МФО 3 – диференційований залік МФО 4 – поточний контроль, МФО 5 – усний контроль, МФО 6 – письмовий контроль МФО 7 – лабораторно-практичний контроль
ПРН4	МН 1.1 – лекція МН 1.2 – розповідь-пояснення МН 1.3 – бесіда МН 2.2 – демонстрування МН 2.4 – мультимедійні методи МН 3.4 – практичні роботи МН 9 – порівняння; МН 10 – узагальнення; МН 15 – проблемно-пошуковий; МН 18 – методи самостійної роботи вдома МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 – диференційований залік МФО 4 – поточний контроль, МФО 5 – усний контроль, МФО 6 – письмовий контроль МФО 7 – лабораторно-практичний контроль
ПРН11	МН 1.1 – лекція МН 1.2 – розповідь-пояснення МН 2.2 – демонстрування МН 2.4 – мультимедійні методи МН 3.4 – практичні роботи МН 15 – проблемно-пошуковий; МН 18 – методи самостійної роботи вдома МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 – диференційований залік МФО 4 – поточний контроль, МФО 5 – усний контроль, МФО 6 – письмовий контроль МФО 7 – лабораторно-практичний 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
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М1	20
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М2	30
Контроль практичних навиків під час виконання практичних робіт:	
П 1.1	5
П 1.2	5
П 1.3	5
П 1.4	5
П 1.5	5
П 2.1	5
П 2.2	5
П 2.3	5
П 2.4	5
П 2.5	5
Усього балів	100

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	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання

		висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	
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 навичк 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 («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

В умовах очного навчання для проведення лекційних та практичних занять використовується спеціалізована навчальна аудиторія згідно розкладу, із застосуванням мультимедійних засобів та спеціалізованим обладнанням. Для підготовки до занять потрібен доступ до бібліотеки ІФНТУНГ або її сайту; доступ до інтернет-ресурсів.

У разі дистанційного і змішаного навчання, комунікація учасників освітнього процесу налаштовується через корпоративну електронну пошту, месенджер (для вирішення організаційних та нагальних питань); навчальні заняття з дисципліни проводяться з використанням платформи *Zoom* та платформи дистанційного навчання *Moodle*. В умовах навчання з використанням дистанційних технологій необхідна наявність ноутбука, персонального комп'ютера або мобільного пристрою (телефон, планшет) з підключенням до мережі інтернет, відеокамерою і мікрофоном.