

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту
інформаційних технологій
Інституту ІІТХ



РОБОЧА ПРОГРАМА

Передкваліфікаційна практика

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:

професор кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій
Д.т.н., доцент
ihor.rybitskyi@nung.edu.ua



Ігор РИБИЦЬКИЙ

доцент кафедри
інформаційно-вимірювальних технологій
к.т.н., доцент
vitalij.tsykh@nung.edu.ua



Віталій ЦИХ

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

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p>Мета передкваліфікаційної практики – поглиблення та закріплення теоретичних знань з усіх дисциплін навчального плану, підбір фактичного матеріалу для виконання кваліфікаційної роботи.</p> <p>Основними завданнями передкваліфікаційної практики є розширення, поглиблення та закріплення знань, які студенти отримують під час вивчення нормативних дисциплін циклу професійної підготовки; формування вмій практичного застосування цих знань в умовах виробництва, набуття і вдосконалення професійної майстерності; збір, аналіз та узагальнення даних, які в подальшому студент може використовувати у кваліфікаційній роботі</p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>-</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)</p>	<p>ОК19 Діагностика обладнання систем з ВДЕ ОК22 Передкваліфікаційна практика ОК21 Оцінка впливів на навколишнє середовище ОК17 Сонячна та вітрова енергетика ОК18 Гідроенергетика, біоенергетика та низькопотенційні джерела енергії ОК28 Енергетичний аудит ОК32 Основи проектування та монтажу систем ВЕ</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>ОК23 Технологія працевлаштування за спеціальністю ОК24 Кваліфікаційна робота</p>
<p>Результати навчання</p>	<p>ПРН2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.</p> <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>ПРН5. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).</p> <p>ПРН7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> <p>ПРН8. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>ПРН9. Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПРН10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</p>

	<p>ПРН11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПРН13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРН14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</p> <p>ПРН16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, передкваліфікаційної санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПРН17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПРН18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p> <p>ПРН19. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, технічні рішення в сфері відновлюваної енергетики, пропонувати варіанти їх комплексування із системами традиційної енергетики з урахуванням технічних, екологічних та фінансових міркувань.</p> <p>ПРН20. Вміти використовувати принципи і методи прогнозування обсягів споживання, перетворення та зберігання на об'єктах різного призначення.</p> <p>ПРН21. Володіти сучасними програмними засобами для забезпечення усього комплексу робіт за спеціальністю.</p> <p>ПРН22. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності сучасні методи та засоби комунікації інформації, її доступного представлення та пояснення з урахуванням концепції сталого розвитку, норм міжнародного та українського законодавства.</p> <p>ПРН23. Володіти комунікаційними навиками достатніми для спілкування в групі та з широкою громадськістю.</p>
<p>Компетентності</p>	<p>Загальні:</p> <p>ЗК01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК09. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку</p>

	<p>предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК13. Здатність до абстрактного та логічного мислення, аналізу та синтезу (критичне мислення).</p> <p>ЗК14. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК15. Здатність працювати в команді та автономно.</p> <p>ЗК16. Навички персональної та групової комунікації в т.ч. з експертами інших галузей.</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК01. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати похибки/невизначеності у відповідності вимірювання ФК04. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань</p> <p>ФК07. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.</p> <p>ФК08. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.</p> <p>ФК09. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</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> <p>ФК12. Здатність правильно обирати та застосовувати засоби автоматизації та обліку в енергетичних системах.</p> <p>ФК13. Здатність визначати рівні споживання будівель, виконувати відповідні розрахунки, визначати та моделювати навантаження для забезпечення енергетичних потреб.</p> <p>ФК14. Здатність формувати комплексні технічні рішення для енергетичних систем різного призначення.</p> <p>ФК15. Здатність до поширення та пояснення інформації щодо відновлюваних джерел енергії з урахуванням екологічних, фінансових та технічних аспектів</p>
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікабельність; бажання вчитися та постійно розвиватися; здатність до критичного і логічного мислення; вміння формувати власну думку та брати відповідальність за прийняті рішення; вміння працювати в команді; готовність прийти на допомогу; вміння слухати

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>) практична підготовка здобувачів вищої освіти є обов'язковим компонентом та здійснюється шляхом проходження ними практики на підприємствах установах та організаціях та у структурних підрозділах університету відповідно до навчальних планів.

Організація практики здобувача проводиться на засадах визначених Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (<https://cutt.ly/G0MCEIQ>).

Практична підготовка студентів здійснюється при взаємодії з підприємствами та організаціями регіону з метою вироблення конкретних рішень і взаємної зацікавленості в частині підготовки фахівців з мінімальним часом адаптації після закінчення вузу.

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і передкваліфікаційно-санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти залік з практики.

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 завдання, 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

Контроль регулюється «Положенням про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків» (<http://surl.li/cztlk>) і проводиться у терміни, визначені наказом ректора. Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Підведення підсумків практики здобувача проводиться на засадах визначених Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (<https://cutt.ly/G0MCEIQ>).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Зміст і послідовність практики визначається цією робочою програмою згідно з навчальним планом. Підведення підсумків практики здобувача проводиться на засадах визначених Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (<https://cutt.ly/G0MCEIQ>).

Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження або у вищому навчальному закладі протягом перших десяти днів після практики. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписами членів комісії.

Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених керівництвом навчальним закладом. Студент, який востаннє отримав негативну оцінку по практиці в комісії, відрховується з вищого навчального закладу.

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

Щодо проходження практики така можливість відсутня

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 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин для проведення передкваліфікаційної практики 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

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах
		Семестр 8
Кількість кредитів ECTS	3	3
Загальний обсяг часу, год	90	90
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	-	-
- лекційні заняття	-	-
- практичні заняття	-	-
- лабораторні роботи	-	-
Самостійна робота, год	90	90
Форма семестрового контролю	диференційований залік	диференційований залік

3.2 Організація і керівництво передкваліфікаційної практики

Передкваліфікаційна практика за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» освітньо-професійної програми «Інженерія відновлюваної енергетики», проводиться на базі лабораторій кафедри ІВТ ІФНТУНГ, також може проводитись в наукових установах, організаціях, підприємствах (установах), які виконують роботи у сфері відновлюваної енергетики та мають відповідне матеріально-технічне та організаційне забезпечення на основі укладених договорів.

Студенти також можуть самостійно з дозволу кафедри підбирати для себе місце проходження практики та пропонувати його кафедрі для затвердження.

Розподіл студентів на бази практики, закріплення за керівниками практики проводять до початку практики на підставі рішення кафедри і оформляється наказом по університету.

Під час проходження передкваліфікаційної практики студент зобов'язаний:

- до початку практики отримати від керівника практики від університету консультації щодо оформлення необхідних документів;
- з'явитися на місце проходження практики до строку, встановленого наказом по університету;
- пересвідчитись про оформлення наказу про зарахування на практику та призначення керівника від підприємства (установи);
- у випадку виникнення на місці практики організаційних проблем - негайно інформувати про них керівника практики від університету;
- повністю виконати завдання, передбачені програмою практики, та вказівки керівника практики від університету;
- пройти інструктаж і дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- виконувати чинні на підприємстві (установі) правила внутрішнього розпорядку та вимоги трудового законодавства;
- виконувати роботу за дорученням керівника практики від підприємства (установи) нарівні зі штатними співробітниками, відповідати за якісне та своєчасне виконання доручень;

- здійснювати записи у щоденнику за встановленою формою із зазначенням терміну та виконаного обсягу робіт.

По закінченню практики щоденник та занесена у нього професійна характеристика студента-практиканта з оцінкою його роботи мають бути підписані керівником практики від підприємства (установи) та скріплені печаткою установи;

- одночасно з проходженням практики оформити матеріали, необхідні для написання звіту;

- згідно з вимогами програми практики оформити письмовий звіт практики та своєчасно представити його на кафедрі для перевірки і рецензування керівником на предмет захисту;

- захистити основні положення, відображені у звіті, керівнику практики від університету.

Навчально-методичне керівництво практикою, а також контроль за виконанням робочої програми практики здійснюють керівники практики (від кафедри та від бази практики).

На рівні університету загальний контроль за організацією проведення передкваліфікаційної практики студентів здійснює керівник навчально-методичного відділу.

3.3. Порядок проходження і зміст передкваліфікаційної практики

Порядок проходження і зміст передкваліфікаційної практики характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Порядок проходження і зміст передкваліфікаційної практики

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
М 1	Передкваліфікаційна практика	90	
ЗМ1	Загальна частина	30	
Т 1.1	Вступний інструктаж. Організація безпеки праці, електробезпеки та протипожежної безпеки під час практики	5	1, 4, 5
Т 1.2	Ознайомлення з базою (місцем) проходження практики	5	1
Т 1.3	Ознайомлення з наявним обладнанням, ЗВТ, монтажним інструментом	10	1, 6-12
Т 1.4	Проведення вимірювань інформативних параметрів, розрахунків та метрологічного аналізу даних, монтажу систем відновлюваної енергетики, тощо	10	1, 6-12
ЗМ2	Індивідуальне завдання	60	
Т 2.1	Формулювання теми бакалаврської роботи, визначення предмету та об'єкту дослідження	20	1, 2, 3, 6-12
Т 2.2	Огляд нормативної документації та друкованої літератури щодо вибраної тематики. Постановка задач дослідження	20	1, 2, 3, 9-12
Т 2.3	Оформлення звіту з передкваліфікаційної практики та його захист	20	1, 2, 3

3.4. Структура та оформлення звіту про проходження передкваліфікаційної практики

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми передкваліфікаційної практики є письмовий звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Рекомендовано таку послідовність викладення звіту з практики:

- оформлений згідно вимог титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основна частина звіту (містить розділи та підрозділи відповідно до програми практики);
- результати виконання індивідуального завдання;
- висновки зі звіту з практики;
- використані літературні джерела.

У звіті з практики повинні бути представлені опис та результати робіт, проведених безпосередньо студентом, а також наведені основні характеристики обладнання, засобів вимірювальної техніки, з якими доводилося стикатися в процесі виконання завдань. Студент повинен також дати свою оцінку наявним на базі практики технологіям та обладнанню, вказати за можливості наявні позитивні та негативні їх сторони, а також звернути значну увагу на наявні нововведення.

Звіт оформляється згідно наступних документів: ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» та ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Звіт виконується українською мовою без стилістичних, орфографічних і синтаксичних помилок.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Передкваліфікаційна практика: метод. вказівки / А. Г. Винничук. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. – 17 с.

URL: https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=467032.

2. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.

3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 16 с.

4.2 Додаткова література

4. Електробезпека: Підручник / С. В. Панченко, О. І. Акімов, М. М. Бабаєв та ін. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 295 с.

5. Янчик О. Г. Організація електробезпеки в професійній діяльності: навч. посіб. для студентів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів із спеціальності 263 – Цивільна безпека / О. Г. Янчик, В. Ф. Райко, Н. Д. Устинова, С. В. Котлярова, О. І. Ільїнська. Харків: НТУ «ХП», 2022. 304 с.

6. Монтаж енергообладнання та систем керування. Навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Кунденко, Ю. М. Федюшко, О. О. Плахтир, Д. Л. Кошкін, Л. В. Вахоніна, О. М. Циганов, О. С. Садовий. Харків: ХНТУСГ, 2017. 282 с.

7. Матвійчук В. А. Діагностування електрообладнання. Навч. посіб. / В. А. Матвійчук, О. Є. Рубаненко, І. О. Гунько – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 138 с.

8. Рожков П. П. Контроль та облік електричної енергії: конспект лекцій / П. П. Рожков, С. Е. Рожкова. – Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 107 с.

4.3 Інформаційні ресурси в інтернеті

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

10. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. Тематичний навігатор. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/3983>.

11. Держенергоефективності. Енергоефективність: веб-сайт. URL: <https://saee.gov.ua/uk/content/energy-efficiency>.
12. Нормативно-правова база України.

5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 3.

Таблиця 3 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)*	Форми і методи оцінювання (МФО)*
ПРН2. ПРН3. ПРН4. ПРН5. ПРН7. ПРН8. ПРН9. ПРН10. ПРН11. ПРН13. ПРН14. ПРН16. ПРН17. ПРН22. ПРН23.	- розповідь-пояснення (МН 1.2), - бесіда (МН 1.3), - спостереження (МН 2.3), - комп'ютерні і мультимедійні методи (МН 2.4); - дослідні роботи (МН 3.2); - аналітичний (МН-7); - порівняння (МН-9); - узагальнення (МН-10); - конкретизація (МН-11); - проблемно-пошуковий (МН 15); - дослідницький (МН-17); - методи самостійної роботи вдома (МН 18); - робота під керівництвом викладача (МН 19).	– усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3)

Зміст програмного результату навчання наведений в першому розділі даної програми.

* Наказ ректора ІФНТУНГ «Про шифрування методів навчання, методів і форм оцінювання» №150 від 24.06.2021 р. (<http://surl.li/dnsei>)

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведена в таблиці 4.

Таблиця 4 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Виклад матеріалу відповідно до програми практики	25
Виконання індивідуального завдання під час передкваліфікаційної практики	25
Захист звіту про проходження передкваліфікаційної практики	50
Усього балів	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 5.

Таблиця 5 – 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
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 («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 6).

Таблиця 6 – 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 енергетичного менеджменту та технічної діагностики, з відповідними технічними засобами, обладнанням, приладами, комп'ютерами, базами практик відповідно до наказу про проходження практики бакалаврами.

На період дистанційного навчання необхідний персональний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням, відеокамера та мікрофон для забезпечення ефективного відеозв'язку, доступ до мережі Internet, обліковий запис корпоративної електронної пошти.