

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту
інформаційних технологій
Володимир ПЛХ

« 02 » _____ 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

Виробнича практика

Освітній рівень бакалавр

Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна 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
andrii.vavorskyi@nung.edu.ua



Андрій ЯВОРСЬКИЙ

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 виробничої практики – закріплення студентами теоретичних знань і формування практичних виробничих навичок, щодо роботи з обладнанням відновлюваної енергетики та відповідними засобами вимірювальної техніки</p> <p>Основними завданнями виробничої практики є закріплення та поглиблення набутих практичних навичок зі освітньої програми, вміння застосовувати знання в практичних ситуаціях та виконувати професійні обов'язки з проведення вимірювань, налагодження інформаційно-вимірювальних систем в процесі монтажу, налаштування та експлуатації обладнання відновлюваної енергетики (зокрема фотоелектричних станцій).</p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=4002</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)</p>	<p>ПП.11 Сонячна та вітрова енергетика ПП.27 Основи проектування та монтажу систем відновлюваної енергетики</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>ПП.18 Передкваліфікаційна практика ПП.19 Кваліфікаційна робота ПП.29 Технологія працевлаштування за спеціальністю</p>
<p>Результати навчання</p>	<p>ПРН8. Вміти організувати 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>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, виробничої 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>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>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>Компетентності</p>	<p>Загальні:</p> <p>ЗК01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.</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>ФК6. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.</p> <p>ФК9. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</p> <p>ФК11. Здатність проектувати, конструювати системи відновлюваної енергетики з урахуванням технічних, фінансових та екологічних міркувань.</p> <p>ФК14. Здатність формувати комплексні технічні рішення для енергетичних систем різного призначення.</p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Диференційований залік</p>
<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<p>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</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>) 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 виробничої 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

Уніфікована інформація

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>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин для проведення виробничої 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 6
Кількість кредитів ECTS	6	6
Загальний обсяг часу, год	180	180
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	-	-
- лекційні заняття	-	-
- практичні заняття	-	-
- лабораторні роботи	-	-
Самостійна робота, год	180	180
Форма семестрового контролю	диференційований залік	диференційований залік

3.2 Організація і керівництво виробничої практики

Виробнича практика за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» освітньо-професійної програми «Інженерія відновлюваної енергетики», проводиться на базі навчально-виробничої лабораторії «Монтажу, налаштування та експлуатації фотоелектричних станцій» 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 виробничої 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);
- прослідкувати, щоб повідомлення про прибуття на практику було своєчасно оформлено, підписано керівником підприємства і відправлено в університет - не пізніше, як через три дні після прибуття студента на базу практики (початку практики);
- 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 ділова 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 виробничої практики студентів здійснює керівник виробничої практики навчально-методичного відділу.

3.3. Порядок проходження і зміст виробничої практики

Порядок проходження і зміст виробничої практики характеризує таблиця 2 (даний порядок розроблений для проходження практики на базі навчально-виробничої лабораторії «Монтажу, налаштування та експлуатації фотоелектричних станцій» ІФНТУНГ. У випадку іншої бази практики, в залежності від наявного технічного забезпечення підприємства (установи), порядок проходження і зміст змінюється).

Таблиця 2 – Порядок проходження і зміст виробничої практики

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
1	2	3	4
М 1	Виробнича практика	180	
ЗМ1	Загальна частина	30	
Т 1.1	Вступний інструктаж	5	1
Т 1.2	Ознайомлення з навчально-виробничою лабораторією «Монтажу, налаштування та експлуатації фотоелектричних станцій (ФЕС)» ІФНТУНГ	5	1, 14-18
Т 1.3	Організація безпеки праці, електробезпеки та протипожежної безпеки для процесу монтажу, налаштування та експлуатації ФЕС	10	2, 5-6
Т 1.4	Ознайомлення з обладнанням ФЕС, засобами вимірювальної техніки та монтажним інструментом навчально-виробничої лабораторії.	10	2, 9, 14-18
ЗМ2	Індивідуальне завдання	150	
Т 2.1	Проведення робіт з монтажу та налаштування автономної ФЕС	25	2, 7, 8, 11, 14-16
Т 2.2	Монтаж опорної конструкції фотоелектричного модуля	20	2, 11, 13, 17

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Т 2.3	Вимірювання та контроль параметрів автономної ФЕС	10	2, 9, 11-13
Т 2.4	Проведення робіт з монтажу та налаштування мережевої ФЕС	25	2, 9, 13, 15-18
Т 2.5	Проведення робіт з монтажу та оцінки метрологічних характеристик засобів технологічного і комерційного обліку електричної енергії	20	2, 7, 10
Т 2.6	Вимірювання та контроль параметрів системи захисного заземлення мережевої ФЕС	10	2, 8, 9, 13
Т 2.7	Вимірювання та контроль параметрів мережевої ФЕС	20	2, 9, 15-18
Т 2.8	Оформлення звіту з виробничої практики та його захист	20	1, 3, 4

3.5. Структура та оформлення звіту про проходження виробничої практики

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми виробничої 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 виміральної 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. Виробнича практика: метод. вказівки / А. Г. Винничук. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. – 17 с.

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

2. Навчальний курс. Встановлення фотоелектричних систем / проекту «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні», що виконується

німецькою урядовою компанією GIZ (GmbH) за дорученням урядів Німеччини та Швейцарії, 2023. 116 с.

3. 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.

4. 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

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

6. 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.

7. 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.

8. Клименко Б.В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс : навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.

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

10. 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

11. Solar Photovoltaic Installation. Course Handbook. URL: https://energypedia.info/wiki/File:Solar_PV_Installation_-_Training_Handbook_2017.pdf.

12. Wiring Unlimited. Victron Energy. URL:https://www.victronenergy.com/upload/documents/The_Wiring_Unlimited_book/4356_2-Wiring_Unlimited-pdf-en.pdf.

13. Guide to the Installation of Photovoltaic Systems. URL: <https://static.solartricity.ie/wp-content/uploads/2014/07/MCS-guide-to-installation.pdf>.

14. Victron Energy. URL: <https://www.victronenergy.com/products>.

15. ETI green. Solutions for protection of photovoltaic energy systems. URL: <https://www.etigroup.eu/solution>.

16. Jinko Solar. URL: <https://www.jinkosolar.com/en/>.

17. Український виробник систем кріплення Kripter. URL: <https://kripter.ua/>.

18. Fronius solar. URL: <https://www.fronius.com/uk-ua/ukraine/sonyachna-enerhiya/vlasnykiv-budynkiv>.

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)*
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ПРН 8.	<ul style="list-style-type: none"> - розповідь-пояснення (МН 1.2), - бесіда (МН 1.3), - спостереження (МН 2.3), - комп'ютерні і мультимедійні методи (МН 2.4); - узагальнення (МН-10); - конкретизація (МН-11); - дослідницький (МН-17); - робота під керівництвом викладача (МН 19). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3).
ПРН 9.	<ul style="list-style-type: none"> - розповідь-пояснення (МН 1.2), - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3)
ПРН 14.	<ul style="list-style-type: none"> - розповідь-пояснення (МН 1.2), - бесіда (МН 1.3), - спостереження (МН 2.3), - комп'ютерні і мультимедійні методи (МН 2.4); - узагальнення (МН-10); - конкретизація (МН-11); - дослідницький (МН-17); - робота під керівництвом викладача (МН 19). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3)

Продовження таблиці 3

1	2	3
ПРН 16.	<ul style="list-style-type: none"> - розповідь-пояснення (МН 1.2), - бесіда (МН 1.3), - інструктаж (МН 1.4); - спостереження (МН 2.3), - комп'ютерні і мультимедійні методи (МН 2.4); - аналітичний (МН-7); - порівняння (МН-9); - узагальнення (МН-10); - конкретизація (МН-11); - дослідницький (МН-17); - методи самостійної роботи вдома (МН 18); - робота під керівництвом викладача (МН 19). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3)
ПРН 19.	<ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – усний контроль (МФО 5), – письмовий контроль (МФО 6); – диференційований залік (МФО 3)
ПРН 22.	<ul style="list-style-type: none"> - розповідь-пояснення (МН 1.2), - бесіда (МН 1.3), - комп'ютерні і мультимедійні методи (МН 2.4); - аналітичний (МН-7); - порівняння (МН-9); - узагальнення (МН-10); - конкретизація (МН-11); - методи самостійної роботи вдома (МН 18); - робота під керівництвом викладача (МН 19). 	<ul style="list-style-type: none"> – поточний контроль (МФО 4), – 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 виробничої практики	25
Захист звіту про проходження виробничої 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	
1	2	3	4
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

Продовження таблиці 5

1	2	3	4
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 проводиться на базі навчально-виробничої лабораторії «Монтажу, налаштування та експлуатації фотоелектричних станцій» ІФНТУНГ, яка обладнана відповідними технічними засобами, обладнанням, приладами, та мультимедійними засобами навчання (<https://nung.edu.ua/department/kafedra-energetichnogo-menedzhmentu-ta-tekhnichnoi-diagnostiki/materialno-tekhnichne>). Також навчальний процес 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.

У разі проведення виробничої практики не на базі навчально-виробничої лабораторії ІФНТУНГ та дистанційного і змішаного навчання, комунікація учасників освітнього процесу налаштовується через корпоративну електронну пошту, месенджер (для вирішення організаційних та нагальних питань); захист звіту з виробничої практики 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.