

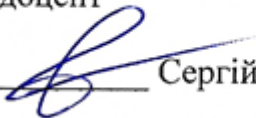
Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій ім.С.З.Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми G4
«Енерговиробництво» першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти

К.Т.Н., доцент

 Сергій КОРОБКА

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ”

Освітньо-професійна програма «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»
Спеціальність G4 «Енерговиробництво (за спеціалізацією)»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ

Смолінський Валентин Броніславович



Електронна пошта:

smolwalent@gmail.com

Телефон:

+380676758755

Доцент кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат економічних наук, доцент. Викладач з 25-річним досвідом, автор та співавтор понад 160 наукових і навчально-методичних праць.

Читає курси: «Інформаційні та комунікаційні технології», «Теорія систем та прийняття рішень», «Комп'ютерні технології з основами програмування», «Інформаційні технології». Сфера наукових інтересів: інформаційно-інноваційне забезпечення діяльності підприємств; моделювання виробничих зв'язків у системі АПК; економіко-математичні моделі розвитку виробничих систем; використання сучасних аналітичних технологій, базованих на новітніх інструментальних програмних засобах.

Галузь знань: *G «Інженерія, виробництво та будівництво»*

Спеціальність: *G4 «Енерговиробництво (за спеціалізацією)»*

Освітньо-професійна програма *«Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»*

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 1 рік, 2 семестр

Компонент освітньої програми: *обов'язкова*

Мова викладання: *українська*

Опис дисципліни

Застосування інформаційних та комунікаційних технологій є важливою складовою професійної підготовки фахівців у галузі відновлюваної енергетики та гідроенергетики. Сучасні цифрові засоби забезпечують ефективну обробку, зберігання та передавання технологічної й аналітичної інформації, що є необхідним для розрахунків, моделювання, моніторингу та управління енергетичними системами. Навчальна дисципліна «Інформаційні та комунікаційні технології» охоплює принципи використання сучасного апаратного й програмного забезпечення, технологій аналізу даних, баз даних, візуального програмування та засобів моделювання, які застосовуються в задачах планування, прогнозування та оцінювання параметрів об'єктів відновлюваної енергетики. Дисципліна є складовою загальної підготовки здобувачів освітньої програми «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» першого (бакалаврського) рівня освіти та формує базові цифрові компетентності, необхідні для подальшого опанування фахових дисциплін.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Інформаційні та комунікаційні технології»

є процес формування у здобувачів освітньо-професійної програми «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок щодо застосування сучасних цифрових, інформаційних та комунікаційних технологій в інженерній діяльності. Дисципліна охоплює опанування офісних програмних продуктів, інструментів для обробки технічних, аналітичних і статистичних даних, цифрових платформ для моделювання, програмного забезпечення для візуалізації технічних параметрів та засобів створення розрахунків і графічних моделей. Особлива увага приділяється використанню інформаційних технологій для підтримки аналізу, автоматизації обчислень, моніторингу показників, а також організації та оптимізації інформаційних процесів у проектуванні й експлуатації енергетичних систем. Дисципліна також охоплює засоби безпечної роботи з технічною інформацією, основи інформаційної безпеки та цифрової комунікації.

Метою вивчення освітньої компоненти «Інформаційні та комунікаційні технології» є

формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань та практичних умінь, необхідних для ефективного використання сучасних цифрових інструментів, програмних засобів і інформаційних технологій у галузі відновлюваної енергетики. Дисципліна спрямована на опанування методів обробки, зберігання, передавання й аналізу даних, використання офісних застосунків, хмарних сервісів, графічних інструментів та баз даних для підтримки розрахунків, підготовки технічної документації та проектних матеріалів. Особлива увага приділяється здатності застосовувати цифрові технології й спеціалізоване програмне забезпечення для виконання інженерних завдань, моделювання процесів відновлюваної енергетики, аналізу енергоефективності, підготовки розрахункових матеріалів і візуалізації технічних рішень. Також важливим є розвиток умінь використовувати інформаційні системи та інструменти комунікації для професійної взаємодії, організації робочих процесів, управління даними й забезпечення інформаційної безпеки в професійній діяльності.

Основними завданнями освітньої компоненти «Інформаційні та комунікаційні технології» є: надання здобувачам вищої освіти системних знань щодо принципів використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у професійній діяльності; формування практичних умінь роботи з офісними програмами, табличними процесорами, хмарними сервісами та інструментами аналізу даних, необхідних для опрацювання технічної, аналітичної та графічної інформації; опанування основ створення й використання баз даних для організації

та обробки великих масивів технічних параметрів; засвоєння принципів алгоритмізації та розробки простих програмних рішень засобами візуального та алгоритмічного програмування, а також, математичних методів і моделей для розрахунків; набуття навичок візуалізації, представлення та інтерпретації даних; вивчення основ інформаційної безпеки й цифрової гігієни для забезпечення захисту технічної інформації; розвиток умінь інтегрувати різні цифрові інструменти в процесі розв'язання професійних завдань.

Навчальний контент

Години ауд. занять (лек./прат.)	Теми	Результати навчання	Завдання
1/1	1. Вступ до інформаційних та комунікаційних технологій. Безпека інформації та кібербезпека	Мати основні поняття про інформацію, інформаційні системи та інформаційні й комунікаційні технології, їх функції та сфери застосування. Вміти використовувати ІКТ у професійній діяльності. Знати властивості інформації, моделі надання послуг хмарних сервісів, сучасні цифрові інструменти, що застосовуються у сфері відновлюваних джерел енергії. Розуміти базові принципи цифрових систем моніторингу, вимірювання та прогнозування, що використовуються в та інженерних процесах. Мати базові практичні навички використання інструментів інформаційної безпеки: виявлення та нейтралізації вірусів, кодування та архівування даних, застосування методів захисту інформації у професійній діяльності.	Питання, практична робота
1/2	2. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем	Розуміти різницю між апаратним і програмним забезпеченням. Знати архітектуру та основні компоненти комп'ютерних систем: процесори, пам'ять, накопичувачі, периферійні пристрої та мережеве обладнання. Розрізняти основні операційні системи (Windows, Linux, Android, iOS) та вміти встановлювати й налаштовувати прикладне програмне забезпечення. Окрім того, здобувач має розуміти специфіку застосування програмного забезпечення, що використовується у сфері відновлюваної енергетики, зокрема інструментів для моделювання енергетичних систем (HOMER Energy, PVsyst), моніторингу роботи та керування енергетичними установками (Solarman Smart, Deye Cloud).	Питання, практична робота
2/4	3. Технології роботи з текстовими документами:	Знати призначення та можливості програмного забезпечення для опрацювання текстової інформації. Вміти працювати з текстовими редакторами (зокрема Word): створювати документи та використовувати шаблони; виконувати редагування й форматування тексту; створювати та оформлювати таблиці; вставляти графічні, технічні та мультимедійні об'єкти; застосовувати посилання й гіперпосилання; будувати графіки та формули; генерувати	Питання, практична робота

		автоматичний зміст і готувати документи до публікації. Розуміти вимоги до підготовки технічної документації, зокрема оформлення структурних схем, технічних описів, проектних пояснювальних записок та звітів з розрахунками	
4/8	4. Технології обробки табличних даних. Аналіз даних за допомогою електронних таблиць	Розуміти принципи табличної обробки даних та призначення табличних процесорів. Вміти працювати з електронними таблицями (Microsoft Excel та аналогами): створювати, редагувати та формувати таблиці; виконувати розрахунки з використанням вбудованих функцій та відносної/абсолютної адресації; здійснювати консолідацію, підведення підсумків, аналіз даних, апроксимацію і прогнозування параметрів енергетичних процесів; будувати графіки, діаграми й лінії тренду для візуалізації технічних і виробничих показників; застосовувати макроси та VBA для автоматизації розрахунків і створення цифрових моделей	Питання, практична робота
2/3	5. Візуалізація даних і робота з інфографікою	Мати поняття про мультимедійне програмне забезпечення та його можливості. Вміти створювати й налаштовувати презентації у PowerPoint: застосовувати шаблони й макети; вставляти зовнішні об'єкти; додавати графіку, анімацію та звукові ефекти; використовувати керуючі кнопки; здійснювати демонстрацію та публікацію презентацій. Розуміти роль презентацій для візуалізації технічних даних і результатів досліджень у сфері відновлюваної енергетики, зокрема для демонстрації проектів сонячних, вітрових та гідроенергетичних установок.	Питання, практична робота
2/4	6. Бази даних та системи управління базами даних	Мати основи знань про бази даних і системи їх управління. Розуміти принципи функціонування СУБД (зокрема Access). Вміти створювати бази даних, працювати з таблицями, запитам, формами й звітами; здійснювати фільтрування та пошук інформації; імпорт і експорт даних; створювати елементи керування та реалізовувати типові завдання з використанням СУБД. Вміти організовувати та обробляти технічні дані, наприклад, параметри генерації, споживання та аналітичні розрахунки	Питання, практична робота
2/8	7. Основи алгоритмізації та візуального програмування. Економіко-математичні методи і моделі	Мати базові поняття про алгоритми та алгоритмізацію обчислювальних процесів. Знати основи візуального програмування на прикладі Visual Basic і програмування мовою Python. Вміти створювати прості програмні модулі: працювати зі змінними й типами даних, застосовувати умовні оператори та цикли, формувати списки і словники, використовувати вбудовані та створювати власні функції, а також розробляти елементарні інтерфейси та автоматизовувати обчислення	Питання, практична робота

		засобами VB і Python. Мати уявлення про економіко-математичні методи й моделі, що застосовуються для техніко-економічних розрахунків. Знати принципи постановки та розв'язання задач лінійного програмування: графічний метод, симплекс-метод, М-метод для задач із штучним базисом. Вміти виконувати аналіз і інтерпретацію результатів. Знати підходи до розв'язання транспортних задач методом апроксимації та формувати опорний план для оптимізації розподілу ресурсів.	
2/2	8. Комп'ютерні мережі. Веб-технології та веб-розробка	Розуміти принципи функціонування мережі Internet та її основні сервіси й служби. Знати структуру HTML-документів, призначення гіперпосилань і механізми ідентифікації веб-ресурсів. Вміти користуватися веб-браузерами, працювати з HTML-сторінками, додавати зображення, таблиці й фрейми, а також створювати прості веб-сторінки з базовою навігаційною структурою	Питання, практична робота

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК6	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК8	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
СК1	Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики
СК17	Компетентність у використанні сучасного програмного забезпечення для розробки проектів відновлювальної енергетики
ПРН5	Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач професійної діяльності
ПРН21	Вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розробки проектів відновлювальної енергетики

Літературні джерела

Основні

1. Клименко І.В., Нужний Є. М., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу : навч. посіб. Київ: Центр учб. літ. 2016. 296 с.
2. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп'ютерні мережі: навч.посіб. Львів, Видавництво Львівської політехніки, 2022. 228с.
3. Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С. П. Основи програмування: навч. посіб. (2-ге видання , стереотипне). Львів: «Новий Світ-2000», 2024. 328с.
4. Шпортько О.В., Шпортько Л.В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access : практикум для студентів вищ. та учнів проф.-техн. навч. закл. Київ : Кондор, 2018. 183 с.

Допоміжні

1. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П. та ін. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посіб. Кривий Ріг: Вид-во «ОктанПринт». 2014. 308 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних (частина 1) : навч. посіб. / А.В. Анісімов, П.П. Кулябко. – К.: КНУ ім. Т.Шевченка, 2017. 110 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань : навч. посіб. Львів: Вид-во «Магнолія-2006». 2011. 456 с.

4. Глинський Я.М., Ряжська В. А. Інтернет. Мережі, HTML і телекомунікації [Текст] : навч. посіб. : самовчитель: 6-те вид., доповн. та оновл. -Л. : СПД Глинський, 2009. 238 с
5. Дудзяний І.М. Програмування мовою Visual Basic NET : навч.посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2010. 272 с.
6. Завадський І.О. Основи баз даних : навч. посібн. Київ: Вид-во «ПП І.О. Завадський». 2011. 192 с.
7. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник. Львів : «Магнолія 2006». 2013. 400 с.
8. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навч. посіб. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
9. Малахівський П. С. Програмування в середовищі Visual Basic : навч. посіб. Львів: Бейскід Біт. 2008. 259 с.
10. Lambert J. Microsoft PowerPoint 2016. Step by Step. Microsoft Press, 2015. 616 p.
11. Murray A. Advanced Excel Success: A Practical Guide to Mastering Excel. Apress, 2021. 361p.
12. Weverka P. Office 2019 All-in-One For Dummies. John Wiley & Sons, Inc., 2019. 819 p.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційні ресурси - книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУВМБТ ім.С.З.Гжицького, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

- Бібліотека ЛНУВМБТ: м. Дубляни, вул. В.Великого, 1, м. Львів, вул. Пекарська 50
- Львівська наукова бібліотека ім. Стефаника НАН України: м.Львів, вул. Стефаника, 2;
- Львівська обласна наукова бібліотека: м.Львів, просп. Шевченка, 13;
- Наукова бібліотека ЛНУ ім. Франка, метод. відділ: м.Львів, вул. Драгоманова, 17;
- Центральна міська бібліотека ім Лесі Українки: м. Львів, вул. Мулярська, 2а;
- Львівська обласна бібліотека для юнацтва ім. Р. Іваничука, м. Львів, площа Ринок, 9.
- Віртуальне навчальне середовище - <https://moodle.lnup.edu.ua/?redirect=0>.

2. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:

- [Короткі посібники користувача Microsoft 365 - Підтримка від Microsoft](#)
- [Створення бази даних в Access - Підтримка від Microsoft](#)
- [Tutorial: Create an app with Windows Presentation Foundation with Visual Basic - Visual Studio \(Windows\) | Microsoft Learn](#)
- [Підручник з Python — Python 3.11.0b5 documentation](#)
- [Microsoft Office Tutorial: Learn Excel, PowerPoint and Word - 9 HOUR MS Office Course - YouTube](#)

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів з дисципліни «Інформаційні та комунікаційні технології», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи за результатами поточного оцінювання становить 50. Результати **поточного контролю** оцінюються за чотирибальною («2», «3», «4», «5») шкалою. В кінці семестру обчислюється середнє арифметичне значення (САЗ) усіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням його у сто бальну шкалу за формулою: **ПК = 10•САЗ**. За результатами підсумкового контролю (Е) здобувачі освіти отримують ще 50 балів, а підсумкова оцінка розраховується за формулою: **ПК+Е**.

Поточний контроль здобувачів освіти заочної форми навчання під час настановчої та лабораторно-екзаменаційної сесії оцінюється максимум у 30 балів. Ще 70 балів відведено на виконання контрольної роботи (КР) та підсумкового екзамену (ЕК). Підсумкова оцінка розраховується за формулою: **ПК+КР+ЕК**. При цьому виконання контрольної роботи у міжсесійний період оцінюється у 20 балів, а складання екзамену – у 50 балів.

В екзаменаційну відомість студентів у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «відмінно/добре/задовільно» відповідно до таблиці 1.

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 (Відмінно)	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко і всебічно розкриває зміст, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив 90% тестових завдань.
4 (Добре)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст завдань, використовуючи обов'язкову літературу. При викладанні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються несуттєві неточності й незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3 (Задовільно)	У цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив близько половини тестових завдань.
2 (Незадовільно)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Викладає матеріал фрагментарно та поверхово, без аргументації й обґрунтування, недостатньо розкриває зміст теоретичних і практичних завдань, допускає суттєві неточності. Правильно вирішив меншість тестових завдань.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент;
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Завдання для підсумкової роботи, питання на іспит;
- 4) Електронні матеріали у віртуальному навчальному середовищі.