

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра енергетики

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»

Андрій ЧАБАН

(ім'я та прізвище, підпис)

«28»серпня 2025 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Декан факультету механіки,
енергетики та інформаційних
технологій

Степан КОВАЛИШИН

(ім'я та прізвище, підпис)

«28»серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА»

рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський)</u> (назва освітнього рівня)
галузь знань	<u>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</u> (назва галузі знань)
спеціальність	<u>G3 «Електрична інженерія»</u> (назва спеціальності)
освітня програма	<u>«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</u> (назва)
вид дисципліни	<u>вибіркова</u> (обов'язкова / за вибором)
програма навчання	<u></u> (повна/ скорочена)

2025–2026 навчальний рік

Робоча програма «Енергетична безпека»
(назва навчальної дисципліни)

Укладач: Бабич М.І. – к.т.н., доцент кафедри енергетики
(вказати укладачів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри енергетики

Протокол № 2 від «26.08.2025 року»

Завідувач кафедри Сиротюк С.В.
(підпис, ім'я та прізвище)

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальностей 141 «Електро-енергетика, електротехніка та електромеханіка» та G3 «Електрична інженерія»
(назва спеціальності)

Протокол № 1 від «28.08.2025 року»

Голова НМКС Левонюк В. Р.
(підпис, ім'я та прізвище)

Схвалено рішенням навчально-методичної ради факультету МЕІТ
(назва факультету)

Протокол № 1 від «28.08.2025 року»

Голова НМРФ Ковалишин С.Й.
(підпис, ім'я та прізвище)

Ухвалено вченою радою факультету МЕІТ протокол №1 від «28.08.2025 року»

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Всього годин	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Семестр	1	1
Кількість кредитів/годин	3/90	3/90
Усього годин аудиторної роботи	28	10
В т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	14	4
• практичні заняття, год.	14	6
• лабораторні заняття, год.	—	—
• семінарські заняття, год.	—	—
Усього годин самостійної роботи	62	80
Форма контролю	залік	залік

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми здобуття освіти – 31,1 %

для заочної форми здобуття освіти – 11,1 %

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Енергетична безпека» є формування у здобувачів вищої освіти системи знань щодо основних положень енергетичної безпеки і ролі держави в її забезпеченні, ознайомлення з принципами роботи об'єднаної енергосистеми, вивчення сучасних особливостей паливно-енергетичного сектора, специфіки паливно-енергетичного балансу, а також ролі паливно-енергетичного комплексу в забезпеченні міжнародної та національної безпеки держави, підготовки студентів до практичної діяльності при вирішенні задач забезпечення енергетичної безпеки.

Завдання навчальної дисципліни передбачають:

- формування у здобувачів здатності приймати обґрунтовані рішення стосовно задач щодо забезпечення енергетичної безпеки;
- опанування тенденції розвитку та найважливіших нових розробок в області традиційної та відновлюваної енергетики, зокрема володіти знаннями в області надійності функціонування об'єктів енергетики та надійності енергозабезпечення, вивчення сучасних особливостей паливно-енергетичного сектора;
- підготовка майбутніх фахівців до прийняття інженерних рішень, спрямованих на підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного, електромеханічного обладнання, засобів традиційної та відновлюваної енергетики і відповідних комплексів і систем з метою забезпечення належного рівня енергетичної безпеки держави;
- засвоєння принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

Пререквізити: для успішного опанування курсу «Енергетична безпека» необхідно володіти знаннями із суміжних курсів: основи електропостачання, електротехнічні системи електроспоживання, енергетичний менеджмент та аудит, відновлювані джерела енергії.

Постреквізити: вивчення дисципліни «Енергетична безпека» створює підґрунтя для опанування наступних компонент магістерської освітньої програми, зокрема «Проектування та обслуговування систем відновлюваної енергетики», «Проектування систем електропостачання», «Енергозбереження». Отримані знання та компетентності особливо важливі під час виконання магістерських кваліфікаційних робіт, проходження практики та розроблення комплексних проєктів. Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» вивчення дисципліни забезпечує набуття здобувачами таких компетентностей та програмних результатів навчання:

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
1	2
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів прикладної фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов стосовно математичного моделювання електротехнічних систем.
Загальні компетентності	❖ Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Фахові (спеціальні) компетентності	❖ Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.
Програмні результати навчання	❖ Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ❖ Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. ❖ Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма здобуття освіти (ДФЗО)						заочна форма здобуття освіти (ЗФЗО)					
	Усього	У тому числі					усього	У тому числі				
		Л	П	лаб	Ін д	с. р.		л	п	Лаб	інд	с. р.
	Рік підготовки І Семестр І						Рік підготовки І Семестр І					
Тема 1.	14	2	2			10	14	0,5	1			12,5
Тема 2	15	3	2			10	15	0,5	1			13,5
Тема 3.	14	2	2			10	14	1	1			12
Тема 4.	14	2	2			10	14	1	1			12
Тема 5.	15	2	2			11	15	0,5	1			13,5
Тема 6.	18	3	4			11	18	0,5	1			16,5
Усього годин	90	14	14			62	90	4	6			80

4. ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Тема 1. Вступ до енергетичної безпеки. Поняття енергетичної безпеки: визначення, мета та завдання. Компоненти енергетичної безпеки. Загальні відомості про складові енергетичної безпеки. Глобальні тенденції та виклики в енергетиці. Енергетична безпека, як частина національної та міжнародної безпеки.	2	0,5
2	Тема 2. Енергетична система держави як об'єкт безпеки. Сучасний стан електроенергетичної галузі України. Структура енергетичної системи України. Енергоємність ВВП України. Первинні енергоресурси (газ, нафта, вугілля). Основні види генерації: традиційна та відновлювана енергетика. Характеристика основних систем виробництва та споживання електроенергії України. Ключові об'єкти критичної інфраструктури в енергетиці. Ключові проблеми та вразливості енергосистем.	3	0,5
3	Тема 3. Загрози енергетичній безпеці. Види загроз: внутрішні та зовнішні. Геополітичні ризики: енергетична залежність, війна, тероризм. Кіберзагрози та фізичні атаки на об'єкти енергетики. Кліматичні ризики, природні катастрофи та техногенні аварії. Енергетична залежність та імпорتنі ризики. Геополітика постачання енергоносіїв (газ, нафта).	2	1
4	Тема 4. Стратегія енергетичної безпеки. Поточна ситуація в енергетиці України. Наслідки війни для енергетики. Проблеми та перспективи енергетичної незалежності. Стан інтеграції України до європейського енергетичного ринку (ENTSO-E). Моделі ринків. Стратегія енергетичної безпеки України. Основні законодавчі та нормативні акти (ЗУ «Про ринок електроенергії», Енергетична стратегія України). Роль держави у гарантуванні енергетичної безпеки. Інституційна система: Міненерго, Укренерго, НКРЕКП, Держенергонагляд тощо. Сучасні	2	1

	енергетичні стратегії у світовій практиці.		
5	Тема 5. Система енергоефективності в Україні. Сутність поняття енергоефективності. З чого складається система енергоефективності? Цілі сталого розвитку та європейський досвід впровадження енергоефективності. Реформа енергоефективності в Україні. Міжнародний досвід у сфері енергоефективності. Кращі проектні ідеї підвищення енергетичної ефективності міст та областей України.	2	0,5
6	Тема 6. Відновлювана енергетика та енергетична безпека. Перспективи розвитку енергетичної безпеки. Вплив ВДЕ на енергетичну безпеку. Проблеми інтеграції ВДЕ в енергосистему. Перспективи розвитку систем відновлюваної генерації в Україні та світі. Роль інновацій: Smart Grid, накопичення енергії увачі, цифрові технології. Децентралізація та локальна енергобезпека громад. Концепція енергетичного переходу та шляхи її реалізації. Стратегічні напрями для України: післявоєнне відновлення, інтеграція з ЄС, наукові розробки.	3	0,5
Усього годин		14	4

5. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ДФЗО
1	Критерії оцінки та показники енергетичної безпеки	2	1
2	Аналіз енергетичних стратегій країн Європи та світу і ролі в них ВДЕ	2	1
3	Визначення енергетичної безпеки підприємства	2	1
4	Аналіз чинників енергетичної безпеки України	2	1
5	Ринок електроенергії в Україні	2	1
6	Підвищення рівня енергетичної безпеки підприємства за рахунок використання потенціалу малої гідроенергетики	4	1
Усього годин		14	6

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Міжнародні документи або стратегії визначають принципи енергетичної безпеки	4	5
2	Основні цілі енергетичної безпеки на національному рівні. Показники рівня енергетичної безпеки держави	4	5
3	Роль АЕС, ГЕС, ГАЕС у забезпеченні енергетичної безпеки України.	4	5
4	Особливості та складові об'єднаної енергетичної системи України.	4	5
5	Кіберзагрози в енергетичному секторі.	4	6
6	Аналіз впливу економічних та політичних факторів (санкції, імпортна залежність) на енергетичну безпеку	4	6
7	Цілі та пріоритети Енергетичної стратегії України	4	6
8	Аналіз енергетичних стратегій розвинених країн світу.	4	6
9	Основні цілі державної політики у сфері енергоефективності	5	6

10	Законодавчі акти, які регулюють систему енергоефективності в Україні.	5	6
11	Переваги та недоліки відновлюваних джерел енергії з погляду енергетичної стабільності	5	6
12	Роль цифрових технологій у забезпеченні енергетичної безпеки	5	6
13	Інституції, документи та міжнародні ініціативи, які визначають напрям розвитку енергетичної безпеки	5	6
14	Концепція енергетичного переходу (Energy Transition).	5	6
Усього годин		62	80

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання з дисципліни «Енергетична безпека» здійснюється із застосуванням сучасних інтерактивних та практикоорієнтованих методів, що поєднують словесні (лекція, пояснення, дискусія), наочні (демонстрація, робота з мультимедійними матеріалами) та активні форми (групові проєкти, семінари-дискусії, моделювання ситуацій, аналіз кейсів). Використання методів мозкового штурму, проблемно-орієнтованих і дослідницьких підходів сприяє розвитку критичного та креативного мислення, уміння працювати в команді й приймати ефективні управлінські рішення. Ефективність забезпечується залученням сучасних цифрових інструментів, програмних засобів для планування й контролю, а також роботи з професійною літературою та науковими публікаціями.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється проведенням поточного контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання відповідних завдань. Форми проведення поточного контролю – усне та письмове опитування.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Успішність студента оцінюється шляхом проведення поточного контролю.

Максимальна кількість балів з дисципліни «Енергетична безпека», яку може отримати студент протягом семестру за всі види роботи, становить 100, при цьому 100 балів за результатами поточного оцінювання.

За підсумками семестрового контролю в залікову відомість здобувачу у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «зараховано/не зараховано».

Критерії 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

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Бабич М. І. Аналіз чинників енергетичної безпеки України. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2021. 15 с.

2. Бабич М. І. «Аналіз енергетичних стратегій країн Європи та Світу і ролі в них відновлюваних джерел енергії» Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2021. 22 с.

3. Бабич М.І. Визначення енергетичної безпеки підприємства. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА

БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2023. 16 с.

4. Бабич М. І. Ринок електроенергії в Україні. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2021. 17 с.

5. Бабич М.І. Критерії оцінки та показники енергетичної безпеки. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2021. 14 с.

6. Бабич М.І. Підвищення рівня енергетичної безпеки підприємства за рахунок використання потенціалу малої гідроенергетики. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА» здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Дубляни, 2023. 16 с.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Бобров Є. А. Енергетична безпека держави. Ун-т економіки та права, ВНЗ «КРОК». Київ, 2013. 306 с.

2. Енергетична безпека України: оцінка та напрямки забезпечення / за ред. Ю. В. Продана, Б. С. Стогнія ; НАН України, Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. інститут». Київ, 2008. 400 с.

3. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. / [Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.] ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2020. 178 с.

Допоміжна

4. Енергетична безпека України : зб. ст. та аналіт. матеріалів / ред. : О. О. Волович ; Нац. ін-т стратег. досліджень. Одеса : Фенікс, 2009. 354 с.

5. Енергетичні ресурси та потоки. Київ : Українські енциклопедичні знання, 2003. 472 с.

6. Забезпечення енергетичної безпеки України / С.М.Бевз, Д.В.Волошин та інші. К. Нац. ін-т пробл. міжнар. безпеки, 2003. 263 с.

7. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / За ред. В.А Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. К. : Академперіодика, 2006. Т. 1,2. 1100 с.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

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

2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького – <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=10560>

3. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника: <http://www.lsl.lviv.ua/>;

4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>;

5. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук: <http://www.dnsgb.com.ua/>.

6. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:

6.1. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». URL: www.zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc.

6.2. Закон України «Про енергетичну ефективність» - Київ: ВВР, 2022, №2, ст. 8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>.

6.3. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» - Київ: ВВР, 2017, №33, ст. 359. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>.

6.4. European Commission: A European Green Deal (2022). Retrieved from: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en/

6.5. Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року. Retrieved from: [https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/14022020/pdf_зелена%20концепція%20\(2\).pdf](https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/14022020/pdf_зелена%20концепція%20(2).pdf)