

# ІНЖЕНЕРІЯ ЗАХИСТУ ТА БЕЗПЕКИ В ЕЛЕКТРОЕНЕГРЕТИЦІ

## ОПИС КУРСУ

Даний курс спрямований на формування системних знань і практичних навичок, необхідних для забезпечення безперервної, безпечної та ефективної експлуатації промислового підприємства та електроенергетичних об'єктів підприємства.

Завдяки комплексному підходу курс формує у майбутніх інженерів здатність прогнозувати потенційні небезпеки, впроваджувати ефективні превентивні заходи та відповідати за збереження життя, здоров'я персоналу та цілісність технічних систем у сучасній енергетиці.

Курс «Інженерії захисту та безпеки в електроенергетиці» передбачає вивчення питань захисту виробничого персоналу при виникненні надзвичайних ситуацій природнього, техногенного, соціального або військового характеру, правил експлуатації захисних споруд і виробничих об'єктів гірничо-металургійних підприємств, з метою раціонального способу використання. Питань громадської безпеки, а також безпеки праці при виникненні аварії та/або аварійних ситуацій на виробничих та енергетичних об'єктах підприємства..

## ВИМОГИ

– Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, технологічних процесів, машин, механізмів, обладнання в системах електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств;

– Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку виконуваних робіт, розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі;

– Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття об'ґрунтованих рішень.

– наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;

– наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

– .

Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість  
кредитів

3,0  
(як обов'язкова)

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

БЕЗПЕКИ ПРАЦІ  
ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ

**Володимир МАЙСТРЕНКО**

[vladimir.maystrenko@mipolytech.education](mailto:vladimir.maystrenko@mipolytech.education)

кандидат технічних наук,  
фахівець в сфері цивільної,  
техногенної та виробничої  
безпеки



## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Контролювати безпечний технічний стан електроенергетичного обладнання, планувати роботи з обслуговування та ремонту електроустаткування розподільних мереж і підстанцій, організовувати проведення та контролювати виконання технічних робіт персоналом в електроенергетичній сфері.
- Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- Дотримуватися і створювати для персоналу безпечні та сприятливі умови праці згідно із дотриманням норм промислової санітарії, пожежної безпеки, міжнародного стандарту системи менеджменту гігієни й безпеки праці (OHSAS ISO 45001:2018), міжнародного стандарту системи екологічного менеджменту (ISO 14001:2015).
- Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності;
- Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям;
- Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки;
- Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри уражальних чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів; Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників різного походження;
- Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

## ТЕМАТИКА

Правові та організаційні основи інженерії захисту і безпеки в електроенергетиці. Моніторинг небезпек, що можуть спричинити надзвичайні ситуації. Надзвичайні ситуації. Запобігання та реагування на надзвичайні ситуації. Забезпечення природної та техногенної безпеки. Управління ризиками надзвичайних ситуацій. Моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій. Захист виробничого персоналу у надзвичайних ситуаціях. Ліквідація наслідків зараження радіоактивними, небезпечними хімічними речовинами та біологічними засобами. Заходи вибухо- та пожежної безпеки на підприємстві. Планування діяльності єдиної державної системи цивільного захисту

## ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих семінарських занять і практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від здобувачів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне

заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.

- Семінари і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним.

- Від здобувача потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів за контрольними точками

Види контр. точок	Тижні									Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Робота на практичних заняттях	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Захист індивідуальних завдань			15					15		30
Модульні контрольні роботи				15					15	30
Всього		50			50					100

### Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті виставляється за результатами перевірки протоколу практичної роботи і може бути оскаржена. Мах 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання повністю, без жодних помилок. Усі питання або аспекти завдання розкриті максимально повно, детально і точно. Присутні творчі підходи до вирішення завдання, застосовано додаткові джерела або методи. Оформлений протокол роботи відповідає всім вимогам (структура, форматування, мова). Висновок наведено логічно та</li> </ul> <p>4 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання правильно, але з незначними помилками. Майже всі питання або аспекти завдання розкриті, але є незначні недоліки в деталізації. Використані стандартні підходи до вирішення завдання, можлива відсутність творчих підходів. Оформлений протокол роботи відповідає більшості вимог, але є незначні порушення (помилки в оформленні, стилі тощо).</li> </ul> <p>3 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання частково або з помилками, що не впливають критично на кінцевий результат. Деякі питання або аспекти завдання не розкриті повністю або недостатньо пояснені. Робота частково виконана з допомогою або після численних виправлень. Відсутні творчі підходи, виконання за шаблоном або типовими рішеннями. Існують значні недоліки в оформленні або структура роботи не відповідає вимогам.</li> </ul>

	<p>2 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання частково або з великими помилками, які впливають на коректність результату. Більшість питань або аспектів завдання залишаються нерозкритими. Робота виконана переважно з допомогою, без належного розуміння матеріалу. Оформлення протоколу роботи не відповідає вимогам, є серйозні помилки або недбалість в поданні матеріалу.</li> </ul> <p>1 бал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач не виконав завдання або виконане абсолютно неправильно. Завдання практично не розкриті, більшість питань і аспектів залишилися нерозкритими, без самостійного розуміння. Оформлення протоколу роботи відсутнє або дуже недбале, робота не відповідає жодним вимогам.</li> </ul>
<p>Виконання та захист індивідуального завдання</p>	<p>Підготовлену доповідь у вигляді презентації формату *pptx та файлу *docx, або *pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle. Робота перевіряється і вважається зданою після оприлюднення доповідачем на практичних заняттях. Виправлення помилок, доповнення зданого матеріалу та інші додаткові форми розкриття заданої теми здійснюються до останнього практичного заняття модуля. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач підготував доповідь з презентацією за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; роботу структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української; Робота оприлюднена на практичному занятті, здобувач демонструє володіння термінологічним апаратом, надані відповіді слухачам та викладачу;</li> </ul> <p>Мах 9 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач підготував доповідь з презентацією за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; Роботу лише здано на перевірку, без оприлюднення на практичних та без обговорення результатів роботи.</li> </ul> <p>Мах 4 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач підготував доповідь з презентацією яка не розкриває суть завдання. Робота містить загальновідомі факти без власних думок та висновків. Робота не оприлюднювалась та не обговорювалась на заняттях.</li> </ul>
<p>Модульні контрольні роботи</p>	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 30 хвилин у вигляді тестування. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб 2. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань (мах 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність арифметичних розрахунків.</p>

Всі результати виконання завдань прикріплюються здобувачами в системі Мудл. Здобувач дізнається про оцінку після оцінювання викладачем завдань в системі Мудл. Здобувач може покращити оцінку шляхом доопрацювання вже зробленого завдання, виправлення виявлених помилок та/або повторного захисту.

Оцінку за виконання модульних контрольних робіт здобувач отримує автоматично після проходження відповідного тестування. Покращити оцінку здобувач може, скориставшись можливістю повторного складання контрольної роботи.

Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання).

## Формою контролю за дисципліною є залік.

якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Здобувач демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Здобувач виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Здобувач виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Здобувач виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

## ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні (дисципліни «Політична економія», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Основи економічної теорії»), то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики

економічної теорії (наприклад, Coursera, UdeMy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Brauer R. L. Safety and Health for Engineers. 4th Edition. Wiley, 2022. 672 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/2003745>.
2. Kletz T. A. Hazop & Hazan. Identifying and Assessing Process Industry Hazards. Fourth Edition. London : Taylor and Francis, 2018.. 216 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/2387582>.
3. Охорона праці та цивільний захист : підручник для студентів, які навчаються за спеціальностями галузей знань «Автоматизація та приладобудування» / О. Г. Левченко та ін. ; за ред. О. Г. Левченка. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.
4. Бондаренко Є. А. Охорона праці в електроенергетиці : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання. Вінниця : ВНТУ, 2022. 138 с.
5. Цивільний захист : підручник / А. І. Запорожець та ін. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 264 с.
6. Атаманчук П. С., Мендерецький В. В., Панчук О. П., Білик Р. П. Охорона праці в галузі. Київ : ЦУЛ, 2020. 322 с.
7. Електробезпека : підручник / С. В. Панченко та ін. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 295 с.
8. Кружилко О. Є., Володченкова Н. В., Токарь О. О., Майстренко В. В., Удосконалення оцінки професійного ризику на основі експертних методів. *Проблеми охорони праці в Україні*. 2021. № 37(2). С. 3–8.
9. Кружилко О. Є., Майстренко В. В., Володченкова Н. В., Ткалич І. М., Полукаров О. І., Демчук Г. В. Удосконалення оцінки ризиків на основі моделювання наслідків виробничого травматизму. *Проблеми охорони праці в Україні*. 2022. № 38 (3-4). С. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.36804/nndipbop.38-3-4.2022.11-15>.
10. Володченкова Н. В. Інженерія захисту та безпеки : конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня магістр. Запоріжжя : ТОВ «ТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2022. 160 с.

## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** у вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування; обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних



працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– У разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу.

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом, і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти – здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university).