

ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ

ОПИС КУРСУ

Актуальність курсу полягає в тому, що управління підприємством, технологічними процесами та операціями неможливо здійснювати без систем захисту працівників від ризиків та небезпек, аварій та можливих помилок діяльності працівників. Для забезпечення стану безпеки та захисту працівників, створення нормованих умов праці на кожному підприємстві існує обладнання та інженерні системи забезпечення промислової безпеки. Таке обладнання та інженерні системи передбачають і для гірничо-металургійних підприємств, а рівень їхнього інженерного забезпечення свідчить про ефективність безпеки.

Мета дисципліни: формування у здобувачів знань про сучасне обладнання та технології, що використовуються для забезпечення безпеки на промислових підприємствах, а також навичок проектування ефективних систем безпеки, що відповідають вимогам законодавства і стандартів і призначені для створення належних умов праці.

З метою упередження аварій та їх наслідків передбачають ряд інженерних систем: контролю та нормалізації рівня тиску в обладнанні, машинах, апаратах та трубопроводах, що працюють під тиском; контролю та забезпечення безпеки енергетичного господарства; системи і обладнання газо- та теплостачання; холодильна техніка ті інші системи.

Дисципліна «Обладнання та проектування інженерних систем забезпечення промислової безпеки» належить до переліку обов'язкових освітніх компонентів підготовки магістрів з цивільної безпеки за освітньо-професійною програмою «Аудит та консалтинг безпеки праці».

ВИМОГИ

Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, правові основи безпеки праці в Україні; знання та навички щодо здійснення безпечного виконання професійної діяльності; наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel; наявність особистого логіну та паролю в Moodle

ВОЛОДЧЕНКОВА Наталія
кандидат технічних наук, доцент,
N.V.Volodchenkova@mipolytech.education



mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість
кредитів

5,0

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

БЕЗПЕКИ ПРАЦІ
ТА ОХОРОНИ
ДОВКІЛЛЯ

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

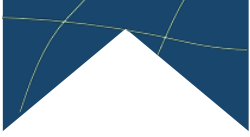
- Вміння розробляти та реалізовувати ефективні заходи, спрямовані на регулювання та забезпечення цивільної безпеки.
- Вміння визначати та аналізувати можливі загрози виникнення надзвичайної ситуації, аварії, нещасного випадку на виробництві та оцінювати можливі наслідки та ризики.
- Вміння аналізувати та оцінювати стан забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.
- Спроможність відшукувати необхідну інформацію в спеціальній літературі, базах даних, інших джерелах інформації, аналізувати та об'єктивно оцінювати інформацію.
- Вміння аналізувати стан робочих місць на основі сучасних ергономічних вимог.
- Знання основ проектування систем колективного захисту від дії шуму та вібрації.
- Вміння проводити розрахунок безпекових показників електричних мереж.

ТЕМАТИКА

Тема 1. Основи систем автоматизованого проектування. Життєвий цикл виробу (продукції, обладнання). Історія створення і розвитку САПР. Види і типи САПР. Класифікація САПР. Основи проектування. Інженерне проектування та конструювання. Типові елементи та додаткові дані при проектуванні. Оформлення робочої та конструкторської документації. Приклади оформлення проєктів та креслень. Схеми. Оформлення текстової документації.

Тема 2. Загальна інформація про системи та технічні засоби промислової безпеки. Безпека людини на виробництві. Характеристики надзвичайних ситуацій, аварій та невідповідностей. Травмуючі (травмонебезпечні) фактори гірничо-металургійних підприємств. Загальні відомості про інженерну інфраструктуру, класифікація та характеристика інженерних систем будівельпідприємства. Об'єкти захисту працівників і населення. Система стандартів безпеки праці. Колективні та індивідуальні системи та засоби безпеки праці. Сучасні ергономічні вимоги до робочих місць.

Тема 3. Виробничі небезпеки, їх ідентифікація, аналіз та проектування зон небезпеки. Небезпечні зони. Види небезпечних зон. Небезпечні зони при: роботі на висоті; проведенні вантажно-розвантажувальних робіт; дії шуму, вібрації, теплового та лазерного випромінювання; враження електричним струмом; вибухах; розбризкуванні, розлітанні та відлітанні частин сировини та деталей; дії шкідливих речовин). Розрахунок та основи проектування небезпечних зон.



Тема 4. Системи освітлення та системи вентиляції промислових підприємств. Системи штучного освітлення. Види та методи проектування. Системи природнього освітлення. Основи проектування систем освітлення.

Види систем вентиляції промислових підприємств. Загальні вимоги. Повітряні завіси, душення, захист від пилових забруднень. Забезпечення нормативних значень мікрокліматичних умов на робочих місцях. Вентиляційне обладнання. Види вентиляторів. Повітряні фільтри. Повітрянагрівачі. Протипожежні клапани. Проектування систем вентиляції та аспірації.

Тема 5. Електробезпека. Системи захисту від дії шуму та вібрації.

Захисне заземлення та занулення. Захист від статичних зарядів. Блискавкозахист промислових підприємств. Розрахунок безпекових показників електричних мереж. Електромагнітні поля. Проектування систем електрозахисту та блискавкозахисту. Види та основи проектування систем колективного захисту від дії шуму та вібрації.

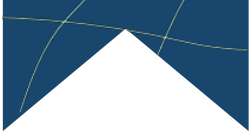
Тема 6. Системи опалення, водопостачання та споруди теплогазопостачання промислових підприємств. Засади систем водопостачання та опалення. Теплоносії. Системи водяного парового і повітряного опалення. Опалювальні прилади. Особливості систем виробничого водопостачання. Види стічних вод та вимоги до систем очищення. Методи та обладнання для очистки промислових стічних вод. Умови прийому стічних вод в каналізаційні мережі. Системи та схеми каналізації підприємств. Інженерні системи очистки побутових стічних вод. Проектування зовнішнього та внутрішнього водопостачання та водовідведення. Теплові пункти. призначення і їх види. Джерела тепла і системи транспорту теплової енергії. Системи споживання теплової енергії. Принципова схема теплового пункту. Гаряче водопостачання. Способи приєднання підсистеми гарячого водопостачання до системи теплопостачання. Типові схеми гарячого водопостачання.

Тема 7. Адміністративні, допоміжні та санітарно-побутові приміщення промислових підприємств. Вимоги до адміністративних, допоміжних та санітарно-побутових приміщень. Проектування адміністративних, допоміжних та санітарно-побутових приміщень промислових підприємств.

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Розподіл балів за контрольними точками

Види контр. точок	Тижні																		Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Робота на практичних заняттях		5		5	5	5		5			5		5	10		5			50
Захист індивідуальних завдань																	20		20
Модульні контрольні роботи									15									15	30
Всього					40									60					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.</p> <p>5 балів (максимальна оцінка): 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 повно.</p> <p>4 бали: 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).</p> <p>3 бали: 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.</p> <p>2 бали: 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.</p> <p>1 бал: 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.</p>
Виконання та захист індивідуального завдання	<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>Оцінка 20 балів: здобувач підготував доповідь з презентацією за індивідуальним 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;</p>

	<p>Оцінка 9 балів: здобувач підготував доповідь з презентацією за індивідуальним 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.</p> <p>Оцінка 8 бали: 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.</p>
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі 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. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань (максимальна оцінка - 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.</p>

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

Оцінку за виконання модульних контрольних робіт студент отримує автоматично після проходження відповідного тестування. Покращити оцінку студент 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) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання).

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Формою контролю за дисципліною є залік.

Результат поточного контролю результатів навчальної діяльності здобувачів визначається сумарно за всіма складовими поточного контролю.

Оцінки, отримані здобувачами вищої освіти, проставляються викладачами в електронному журналі в системі електронного супроводу (Moodle та ін.).

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основою для виставлення заліку та враховуються при формуванні рейтингу студентів.

Поточний контроль оцінюється сумою набраних балів. Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач освіти в рамках поточного контролю, дорівнює 100 балів;

Для освітніх компонентів з формою контролю «залік» мінімальна сума балів, яка вважається порогом позитивної успішності із залікового освітнього компоненту, – 60 балів.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих практичних робіт (індивідуального завдання за узгодженням з викладачем. Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих практичних робіт (індивідуального завдання за узгодженням з викладачем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 Практичний посібник "Забезпечення охорони здоров'я та безпеки праці за ISO45001:2018 Практичні рекомендації". Київ : Видавництво «ТЕХ МЕДІА ГРУП». 2020. 279 с.
- 2 Левченко О. Г., Землянська О. В., Праховнік Н. А., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник для студентів спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук та інформаційно-комунікаційних технологій. Київ : Каравела, 2021. 268 с.
- 3 Ванін В. В., Блюк А. В., Гнітецька Г. О. Оформлення конструкторської документації : навч. посібн. Київ : Каравела, 2018. 200 с.
- 4 Березуцький В. В. Управління охороною праці : навч. посібник. Харків : Панов А. М., 2021. 412 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

– Академічна недоброчесність 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 за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.

– В 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 (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише 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.
- 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: <https://metinvest.university/page/1201>