

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю. М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА МЕТАЛУРГІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКОЛОГІЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директорка Інженерного навчально-наукового інституту ЗНУ ім. Ю. М. Потєбні

Метеленко
(підпис)

Наталія МЕТЕЛЕНКО
(ініціали та прізвище)

» _____ 2024

**ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНІ ВИРОБНИЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ
ІДЕНТИФІКАЦІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалаврів
(назва освітнього ступеня)

денної (очної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 263 Цивільна безпека
освітньо-професійна програма Охорона праці

Укладач: Румянцев В.Р., к.т.н., доц., доцент каф. МТЕТБ
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри металургійних
технологій, екології та техногенної безпеки

Протокол № 7 від "28" грудня 2023 р.
Завідувач кафедри МТЕТБ

Юрій Бєлоконь
(підпис) Юрій БєЛОКОНЬ
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
ІННІ ім. Ю. М. Потєбні

Протокол № 6 від "16" січня 2024 р.
Голова науково-методичної ради ІННІ ім.
Ю. М. Потєбні

Тетяна Шаріпова
(підпис) Тетяна ШАРАПОВА
(ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

Євгенія Манідіна
(підпис) Євгенія МАНІДІНА
(ініціали, прізвище)

Погоджено
Відповідальний за секцію «Металургійний
профіль»

Оксана Воденнікова
(підпис) Оксана ВОДЕННИКОВА
(ініціали, прізвище)

2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань <u>18 виробництво та технології</u> <i>(шифр і назва)</i>	Кількість кредитів – 5	Вибіркова	
		Цикл дисциплін професійної підготовки <i>вільного вибору студента в межах спеціальності</i>	
Спеціальність <u>263 «Цивільна безпека»</u> <i>(шифр і назва)</i>	Загальна кількість годин – 150	Семестр: 6-й Лекції	
Освітньо-професійна програма <u>«Охорона праці»</u>		24год.	8год.
		Практичні	
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 16	24год.	4год.
		Самостійна робота	
		102год.	138 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація» є ознайомлення студентів з системою конструкторських, проектних та організаційних рішень, що полягають у відповідному виборі технологічних процесів, робочих операцій, і впорядкування обслуговування обладнання, виробничих приміщень або зовнішніх майданчиків, виробничого обладнання та умов його розміщення.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація» є:

- оволодіння методикою мінімізації безпосереднього контакту робітників зі шкідливими вихідними матеріалами;
- здобуття навичок комплексної механізації та автоматизації технологічного процесу;
- опанування використання засобів колективного захисту робітників;
- вироблення умінь застосування раціональних режимів праці і відпочинку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>ПРН13. Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності та природничих наук.</p> <p>ПРН14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.</p> <p>ПРН22. Пояснювати вимоги щодо убезпечення та захисту суб'єктів господарювання, положення та вимоги щодо безпеки, ідентифікації, паспортизації та ведення реєстрів об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів.</p>	<p>Методи: Наочні методи (презентації). Словесні методи (лекція, робота з підручником). Практичні методи (контрольні, складання схем). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія).</p>
<p>СК6. Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці.</p> <p>СК8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності</p> <p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий).</p> <p>Контрольні заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практичні завдання, тестування за змістовими модулями. - індивідуальне практичне завдання - залік

Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація» безпосередньо пов'язана з іншими дисциплінами циклу загальної і професійної підготовки (Основи охорони праці та безпека життєдіяльності, електробезпека, радіаційна безпека та ін.).

Знання та навички набуті під час вивчення курсу «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація» стануть у пригоді в процесі підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Безпека технологічних процесів

Загальні вимоги безпеки до виробничих процесів. Рівень безпеки процесів, розрахунки рівня безпеки металургійних процесів. Механізація і автоматизація виробництва. Комплексна оцінка безпеки технологічних процесів.

Змістовий модуль 2. Безпека трудових процесів

Технічні засоби по забезпеченню безпеки виробництва робіт. Робота на висоті в електроустановках. Правила безпечного використання драбин. Психологічний захист робітників. Автоматичні лінії та їх загальна характеристика.

Змістовий модуль 3. Безпека виробничого обладнання

Рівень безпеки і травмо-небезпеки обладнання. Формула визначення рівня безпеки обладнання. Загальні вимоги безпеки до виробничого обладнання. Зони: постійної і тимчасової небезпеки. Розміри небезпечної зони. Технічні засоби і знаки безпеки.

Змістовий модуль 4. Безпека судин, що працюють під тиском

Устрій і експлуатація судин під тиском. Контроль стану судин. Испит судин. Документація і маркування судин. Документація і маркування судин. Реєстрація судин. Балони для стиснутих, зріджених і розчинених газів. Парові та водогрійні котли.

Змістовий модуль 5. Техніка безпеки при виконанні робіт у каналізаційній мережі теплогазопостачання, колодязях, резервуарах

Безпечна робота при спорудженні резервуарів, колодязів. Газонебезпечні роботи у теплових мережах. Оснащення бригади, які виконують роботи в колодязях, камерах, колекторах. Ремонтні роботи без застосування зварювання і газового різання. Аналіз складу газу.

Змістовий модуль 6. Прилади для безпечної роботи парових котлів

Вибухи парових котлів. Причини вибуху. Прилади, які запобігають підвищенню тиску (запобіжні пристрої). Манометри. Прилади для вимірювання

температури середовища. Показчики рівня води. Живильні пристрої. Парові котли з топкою, котли-утилізатори, котли-бойлери. Провірочний розрахунок котла при введенні його в експлуатацію. Сумарна пропускна здатність запобіжних клапанів.

Змістовий модуль 7. Вимоги безпеки експлуатації вантажно-розвантажувальних машин

Призначення і конструкція вантажопідйомних кранів: мостових, козлових, баштових кранів, консольних та ін. Особливості роботи. «Правила устрою і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів», сфера застосування. Испити кранів. Вимоги до канатів, вантажозахватних пристроїв. Організація безпечної експлуатації

Змістовий модуль 8. Безпечна експлуатація газового господарства

Галузь застосування. Експлуатація систем газопостачання. Організація технічного обслуговування і ремонту систем газопостачання підприємств і організацій. Газопроводи і газовикористовувальні установки промислових підприємств.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів			
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Семінарські/ Практичні /Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів	
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	15	7\2	3	2	4		8	13	2	5	7	
2	15	7\2	3		4	2	8	13	2	5	7	
3	15	5\2	3	2	2		10	13	4	5	9	
4	15	7\2	3		2	2	8	13	2	5	7	
5	15	5\2	3	2	2		10	13	2	5	7	
6	15	7\0	3		2		8	15	4	5	9	
7	15	7\2	3	2	4		8	13	2	5	7	
8	15	7\0	3		4		8	15	2	5	7	
Усього за змістові модулі	120	48\12	24	8	24	4	72	108	20	40	60	
Підсумковий семестровий контроль залік/	30							30			40	
Загалом			150					138		100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Загальні вимоги безпеки до виробничих процесів	2	2
1	Комплексна оцінка безпеки технологічних процесів	1	
2	Технічні засоби по забезпеченню безпеки виробництва робіт	2	
2	Робота на висоті в електроустановках	1	
3	Загальні вимоги безпеки до виробничого обладнання	2	2
3	Технічні засоби і знаки безпеки	1	
4	Устрій і експлуатація судин під тиском	2	
4	Контроль стану судин	1	
5	Балони для стиснутих, зріджених і розчинених газів	2	2
5	Техніка безпеки при виконанні робіт у каналізаційній мережі мережі теплогазопостачання, колодязях, резервуарах	1	
6	Прилади безпечності парових котлів	2	
6	Іспити кранів	1	
7	Безпека при проведенні електро- і газозварювальних робіт	2	2
7	Безпечна експлуатація газового господарства	1	
8	Експлуатація систем газопостачання	2	
8	Безпека трубопроводів пару та гарячої води	1	
Разом		24	8

6. Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Розрахунок властивостей рідин та газів.	4	
2	Розрахунок запобіжних пристроїв для систем під тиском.	4	2
3,4	Розміщення технологічного обладнання за санітарно-гігієнічним вимогам на прикладі котельні.	4	2
5,6	Порядок складання інструкції по режимам роботи та безпечній експлуатації котлів.	4	
7	Складання інструкції за режимами роботи та безпечній експлуатації компресорів.	4	
8	Складання інструкції за режимами роботи та безпечній експлуатації балонів.	4	
Разом		24	4

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Що таке безпека технологічних процесів? 2. Від яких параметрів залежить безпека технологічних процесів?	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів – 1 бал; максимальна кількість балів – 5.	5
Усього за ЗМ 1	2			7
2	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Загальні вимоги до безпеки виробничих процесів 2. Комплексна оцінка безпеки технологічних процесів	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів – 1 бал; максимальна кількість балів – 5..	5
Усього за ЗМ 2	2			7
3	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Що розуміють під механізацією виробництва? 2. Що таке автоматизація виробництва?	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 4 бали	4
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі	За практичне завдання мінімальна	5

		звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5.	
Усього за ЗМ 3	2			9
4	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Що таке поточна лінія? 2. Як Ви розумієте роботу промислових робітників	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5.	5
Усього за ЗМ 4	2			7
5	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Що входить в обслуговувані робочого місця? 2. Як проводиться розрахунок безпеки трудового процесу?	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5.	5
Усього за ЗМ 5	2			7
6	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Які вимоги треба виконувати при застосуванні драбин? 2. Що входить до психологічного захисту працівника?	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 4 бали	4

	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5.	5
Усього за ЗМ 6	2			9
7	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Що таке зони постійної та тимчасової небезпеки? 2. Які групи знаків безпеки Ви знаєте?	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5..	5
Усього за ЗМ 7	2			7
8	Теоретичне завдання Опитування	Питання для підготовки: 1. Експлуатація судин під тиском 2. Робота компресорних станцій	Правильна відповідь на кожне питання – 1 бал. максимальна кількість балів за теоретичне завдання – 2 бали	2
	Практичне завдання Розрахункове завдання	Результати виконання практичного завдання оформлюються у формі звіту письмово та здаються викладачу. Уразі карантинних обмежень звіт приймається у СЕЗН ЗНУ або на електронну пошту викладача	За практичне завдання мінімальна кількість балів –1 бал; максимальна кількість балів – 5.	5
Усього за ЗМ 8	2			7
Усього за змістові модулі	16	-	-	60

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Екзамен	Комплексне тестування в Moodle із врахуванням практичної складової (зробити розрахунок)	Питання для підготовки: підсумковий тест містить 16 питань, що наведені у розділі 4.	Правильна відповідь на кожне питання – 2.5 бали.	40
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

8. Рекомендована література

Основна:

1. Абракітов В. Е. Курс лекцій «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд» : для студентів 4 курсу ден. форми навчання галузь знань 1702 «Цивільна безпека» напряму підготовки 6.170202 Охорона праці. Харків : ХНУМГ, 2016. 76 с.
2. Гандзюк М. П., Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / за ред. М. П. Гандзюка. Київ : Каравела, 2011. 383 с.
3. Орлов В. О., Шадура В. О., Филиппчук В. Л. Міські інженерні мережі та споруди : навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2011 200 с.

Додаткова:

1. Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів : НПАОП 0.00-1.02-08 : затв. наказом Держ. ком. України з пром. безпеки, охорони праці та гірн. нагляду від 01.09.2008 р. № 190] : зареєстр. в М-ві юстиції України 07.10.2008 р. за № 937/15628. Київ, 2008. 83 с.
2. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання. НПАОП 0.00-1.80-18. ПП 1.1.23-250-2004. [чин. від 2018-04-10]. Київ : Мінсоцполітики, 2018.
3. Геврик Е. О . Охорона праці : навч. посіб. для студентів вищ. Навч. закладів. Київ : Ельта-Центр, 2003. 280 с.
4. Вельбой В. Системи технологій : посіб. для студентів вищ. навч. закладів. Хмельницький : ТУП, 2003. 339 с.
5. Браташ О. О. Безпека та надійність технологічних процесів в гірничому виробництві : метод. вказівки до сам ост. вивчення курсу і контрол. завдання для студентів спец. 090301 заоч. форми навчання. Красноармійськ : КІП ДВНЗ ДонНТУ, 2009, 11 с.
6. ПП 1.1.23-250-2004. Примірня інструкція з охорони праці для машиніста екскаватора. Київ, 2004.

7. Tarasov V., Rummyantsev V., Mosejko Yu., Potapenkov A. Search for the ways to improve the operational reliability of the rolling mills. *Технологический аудит и резервы производства*. 2018. № 6(1). С. 4-8.
8. Tarasov V. K., Rummyantsev V. Way sof solving social problems in manufacuuring. *Гуманітарний вісник ЗДІА* : зб. наук. праць. 2015. Вип. 62. с. 264-270.
9. ДСТУ 3273-95. Безпека промислових підприємств. Загальні положення та вимоги. [чин. від 1996-07-01]. Київ : Держстандарт України, 1996.
10. НПАОП 0.00-1.01-07. Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів. [чин. від 2007-09-01]. Київ, 2007.
11. НПАОП 0.00-1.80-18. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідймальних кранів, підймальних пристроїв і відповідного обладнання. [чин. від 2018-04-10]. Київ, 2018.

Інформаційні джерела:

1. Офіційний веб-портал Головного управління Держпраці в Запорізькій області. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15#Text>
Безпечність технологічного обладнання. URL: <https://buklib.net/books/31162/>
2. Основи техніки безпеки. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання при експлуатації процесів на об'єктах торгівельного підприємництва. URL: <https://studfile.net/preview/5563496/>
3. Студопедія. Безпечність технологічного обладнання. URL: https://studopedia.com.ua/1_132855_bezpechnisttehnologichnogoobladnannya.html
4. Безпека технологічного процесу. URL: <https://studfile.net/preview/5388159/page:44/>
5. Вимоги безпеки до технологічного обладнання і процесів. URL: http://opcb.kpi.ua/wpcontent/uploads/2014/09/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_7.pdf
6. Навчальні матеріали онлайн. Забезпечення безпеки виробничого обладнання. URL: https://pidru4niki.com/16280414/bzhd/zabezpechennya_bezpeki_virobnichogo_obladnannya
7. Безпечність технологічного процесу як сума безпечності технологічного обладнання, сировини, матеріалів, технологічних систем, операцій і організації технологічного процесу. URL: <https://studopedia.org/11-80886.html>
8. Машиніст екскаватора – Федерація металургів України. URL: <http://fedmet.org/wp-content/uploads/registry/2019/12/NzIy>
9. Все для студентів. Охорона праці та технологічні процеси. URL: <http://referat-ok.com.ua/ekonomika-praci/ohorona-praci-ta-tehnologichni-procesi>