

# Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва

## ОПИС КУРСУ

«Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва» – курс за вибором теоретико-практичної підготовки, актуальність вивчення якого сприяє розвитку професійного мислення в здобувачів вищої освіти та дозволяє сформулювати знання та навички з безпечної експлуатації обладнання металургійного виробництва у відповідності до вимог керівних документів.

Основна мета вивчення дисципліни – формування у студентів набуття навичок аналізу та оцінки стану виробничого обладнання також уміння застосовувати нормативні вимоги до умов праці при веденні технологічних процесів металургійної галузі.

Завданням вивчення дисципліни «Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва» є надання відомостей щодо сучасної класифікації та індексації інженерної техніки в металургійній галузі, вимоги безпеки при їх експлуатації, організація нагляду із забезпечення безпеки експлуатації машин і обладнання, вимоги безпеки потенційно небезпечного обладнання, вивчення з нормативнотехнічної бази, що стосується експлуатації машин та обладнання.

Вивчення дисципліни «Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва» базується на знаннях з курсу базується на знаннях з курсу «Природні та техногенні загрози» бакалаврської програми «Безпека праці та виробничих процесів».

Особливістю курсу є отримання вмінь і навичок виконання наукових досліджень щодо безпечної експлуатації обладнання металургійного виробництва, а також оцінки ризиків виникнення НС та розробки науково обґрунтованих заходів щодо їх зменшення та управління ризиками. Розглянуті основні способи, характер та умови прийняття рішень з підвищення безпеки виробництва.

Отримані знання можуть бути корисними для вивчення у подальшому дисциплін освітньої програми «Безпека праці та виробничих процесів».

## ВИМОГИ

1. Базові знання з курсу бакалаврської програми «Безпека праці та виробничих процесів»;
2. Вивчення лекційного курсу, «Природні та техногенні загрози». Вимоги до технічного забезпечення: наявність комп'ютера, встановленого Microsoft Teams та Microsoft Office 365.

**mip** metinvest  
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість  
кредитів

5,0

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

БЕЗПЕКИ ПРАЦІ  
ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ

**Гліб ДЕМЧУК**  
кандидат технічних наук,  
Hlib.Demchuk@mipolytech.education



## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

ПРН12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

ПРН15. Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри уражальних чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.

ПРН16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

ПРН17. Оцінювати технічні показники та визначати стан аварійно-рятувальної техніки, засобів зв'язку, устаткування та обладнання

## ТЕМАТИКА

Тема 1. Основні положення в сфері охорони праці робітників металургійної галузі

Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу. Основні законодавчі на нормативно-правові акти з охорони праці в металургійній галузі. Показник нормативно-правових актів з питань охорони праці. Нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства. Інструкції з охорони праці. Відповідальність роботодавця і працівника за злочини проти безпеки. Особливості умов праці металургів і параметри виробничого середовища на металургійних підприємствах.

Тема 2. Основні гарантії в сфері охорони праці робітників металургійної галузі

Гарантії на охорону праці під час укладання трудового договору і під час роботи. Пільги і компенсації за роботу у шкідливих і важких умовах праці. Порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям і засобами індивідуального захисту. Медичні огляди працівників окремих категорій. Охорона праці жінок та неповнолітніх. Навчання з охорони праці працівників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою.

Тема 3. Гігієна праці та виробнича санітарія в металургійній галузі.

Мікроклімат виробничих приміщень металургійних підприємств. Вимоги до параметрів мікроклімату. Засоби нормалізації мікроклімату. Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря. Заходи і засоби захисту працівників від теплового випромінювання. Організація питного режиму. Забруднення повітря у виробничих приміщеннях металургійних підприємств. Оздоровлення повітря у виробничих приміщеннях. Освітлення виробничих приміщень і робочих місць. Захист від шуму і вібрації в металургійній промисловості.

Тема 4. Загальні вимоги щодо створення безпечних умов праці.

Травмонебезпечні виробничі фактори та стан виробничого травматизму у металургійній галузі. Технічні засоби попередження травматизму. Механізація і автоматизація. Дистанційне керування та спостереження. Загальні вимоги щодо створення безпечних умов праці. Вимоги до розташування устаткування та робочих місць. Пости, пульти та панелі керування. Виробнича сигналізація та зв'язок. Блокувальні пристрої. Засоби індивідуального захисту.

Тема 5. Електробезпека в металургійній галузі

Причини враження працюючих електричним струмом та їх попередження. Категорії приміщень в металургії електробезпеки. Способи та засоби забезпечення електробезпеки в металургійній галузі.

Тема 6. Пожежна безпека в металургійній галузі

Причини пожеж і вибухів та їх попередження. Способи та засоби гасіння пожеж металургії. Категорії виробництв в металургії з вибухопожежної безпеки. Вибухонебезпечні і пожежонебезпечні зони у виробничих приміщеннях металургійних підприємств. Змістовий модуль 2. Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва

Тема 7. Загальні вимоги безпеки агломераційного виробництва  
Вимоги до облаштування, обслуговування та експлуатації агломераційних і обпалювальних печей. Вимоги до виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 8. Загальні вимоги безпеки доменного виробництва  
Вимоги до облаштування та обслуговування доменних печей. Вимоги до виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 9. Загальні вимоги безпеки в сталеплавильного виробництва  
Вимоги до облаштування та обслуговування печей сталеплавильного виробництва. Конвертори, та мартенівські печі, дугові печі, індукційні печі, плазмові печі, електронно-променеві печі, тощо. Вимоги до виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 10. Загальні вимоги безпеки в прокатному виробництві  
Вимоги до облаштування та обслуговування прокатних станів. Вимоги до виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 11. Загальні вимоги безпеки при експлуатації систем що працюють під тиском і газового устаткування

Конструкція та виготовлення посудин, що працюють під тиском. Котли, компресорні установки, газгольдери. Встановлення, реєстрація і технічний огляд посудин, дозвіл на експлуатацію. Нагляд, утримання, обслуговування і ремонт. Балони для стислих, зріджених і розчинених газів. Безпека при їх експлуатації.

Тема 12. Загальні вимоги безпеки при проведенні ремонтних і аварійно ремонтних робіт.

Утримання, огляд, ремонт і очищення технологічного устаткування металургійних виробництв. Особливості використання системи БМП на металургійних підприємствах. Методика оцінки небезпек на робочому місці.

## ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### Розподіл балів за контрольними точками

Тижні																			Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Види контр. точок																			
Робота на практичних заняттях				6			6		6			6			6				
Захист індивідуальних завдань								20									20		
Модульні контрольні роботи									15								15		
Всього	53									47									100

### Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Виконання практичної роботи оцінюється максимум - 6 балів.</p> <p><b>Система оцінювання виконання практичної роботи::</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практичне завдання виконана в повному обсязі у відведений час (не менше 80% потрібної (правильної) інформації + оприлюднення)– 6 балів;</li> <li>практична робота виконана в повному обсязі у відведений час (не менше 60% потрібної (правильної) інформації + оприлюднення)– 5 балів;</li> <li>практична робота виконана в повному обсязі у відведений час (не менше 80% потрібної (правильної) інформації)– 4 бали;</li> <li>практична робота виконана в повному обсязі у відведений час (не менше 60% потрібної (правильної) інформації)– 3 бали;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>практичну роботу не виконано, не свій варіант, відвертий плагіат – 0 балів.</li> </ul> <p>Невчасно надане на оцінювання практичне завдання оцінюється з коефіцієнтом 0,9</p>
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Виконання + презентація + захист кожного індивідуального завдання максимум - <b>20 балів</b>.</p> <p><b>Система оцінювання виконання індивідуального завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконання індивідуального завдання в повному обсязі у відведений час (якість проведених власних досліджень, структура, наочність, відповідність висновків результатам поставлених завдань, ліміт обсягу інформації 10 сторінок) - максимум - <b>10 балів</b>;</li> <li>- створення презентації (зміст, структура, наочність, дизайн, ліміт обсягу презентації 6 слайдів) максимум - <b>5 балів</b>;</li> <li>- виступ з доповіддю (вільне володіння змістом, ясне і послідовне викладення матеріалу, відповіді, ліміт часу доповіді 7 хвилин) максимум - <b>5 балів</b>.</li> </ul>
Модульні контрольні роботи	<p>Максимальна кількість балів за МКР максимум - <b>15 балів</b>.</p> <p><b>Система оцінювання МКР:</b></p> <p>МКР проводиться протягом 1 академічної години. Під час МКР студент повинен дати відповідь на 30 тестових питань, що стосуються відповідних розділів з навчальної дисципліни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна відповідь на кожне запитання оцінюється у 0,5 балу.</li> <li>- неправильна відповідь або її відсутність – 0 балів.</li> <li>- тестування не пройдено – 0 балів.</li> </ul>

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 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).

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Здобувачам освіти, які вивчають курс «Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва» як вибірковий, підсумкова оцінка виставляється за поточною успішністю.

### Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	
82-89	B	Студент 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	Залік
75-81	C	Студент 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	Студент 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

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

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Охорона праці в галузі : Навч. посіб. / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білик . – К. : Центр учбової літератури, 2017. – 322 с..
2. Охорона праці на гірничо-металургійному підприємстві: Навч. посібник. Ч.І: Металургійний комплекс. / [В.О.Шеремет, О.І.Каракаш, В.Ф.Марунчак та ін.] – Дніпропетровськ: Січ, 2002 – 375 с.
3. Довідковий посібник керівника та спеціаліста гірничо-металургійного підприємства з охорони праці: Навчальний посібник / [В.О. Шеремет, О.І. Каракаш, В.Ф. Марунчак та ін.] – Дніпропетровськ: ПП „Ліра ЛТД”, 2005. – 850 с.
4. Коновалова, О.В. Охорона праці в галузі. Практикум : Навч. посіб. / О.В. Коновалова . – К. : Центр учбової літератури, 2015 . – 98 с.

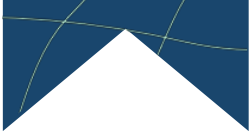
### Додаткова

1. НПАОП 27.0-7.04-21 Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я на роботі в металургійній промисловості. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0606-21#Text>
2. Показчик нормативно-правових актів з охорони праці <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0086880-19>
3. СПИСОК № 1 виробництв, робіт, професій, посад і показників на підземних роботах, на роботах з особливо шкідливими і особливо важкими умовами праці, зайнятість в яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/461-2016-п#n12>
4. СПИСОК № 2 виробництв, робіт, професій, посад і показників на роботах із шкідливими і важкими умовами праці, зайнятість в яких повний робочий день дає право на пенсію за віком на пільгових умовах <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/461-2016-п#n12>
5. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
6. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.
7. НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні.

## 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>