

<p>Відокремлений структурний підрозділ «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»</p>	<p><b>СИЛАБУС</b> навчальної дисципліни</p> <p><b>СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ</b></p>
	<p><b>Галузь знань:</b> <u>01 Освіта/Педагогіка</u>  <b>Спеціальність:</b> <u>015.15 Професійна освіта (Охорона праці)</u></p> <p><b>Освітньо-професійна програма:</b> <u>Професійна освіта (Охорона праці)</u></p> <p><b>Ступінь (рівень) освіти:</b> <u>перший (бакалаврський)</u></p> <p><b>Дні занять та консультацій:</b> <u>згідно з розкладом</u>  <b>Рік навчання:</b> 4-й  <b>Семестр:</b> <u>денна – VII-й,</u>  <b>Кількість кредитів:</b> <b>5</b></p>
	<p><b>Викладач:</b> <b>Світлана ФЕДЬКО:</b> кандидат технічних наук, викладач</p> <p><b>Електронна пошта:</b> <a href="mailto:svetlanafedko49@gmail.com">svetlanafedko49@gmail.com</a></p>

Силабус складено на основі робочої програми навчальної дисципліни, обговорено та схвалено на засіданні циклової комісії хіміко-технологічних дисциплін, охорони праці, безпеки життєдіяльності та екології

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_

Голова циклової комісії  
хіміко-технологічних дисциплін,  
охорони праці, безпеки  
життєдіяльності та екології

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Голова робочої групи  
(гарант освітньо-професійної  
програми)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Забезпечення безпечних та здорових умов праці є доволі складним технічним завданням, вирішення якого неможливе без ґрунтовного вивчення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, а також систем контролю їх параметрів. До основних небезпечних та шкідливих виробничих факторів відносять незадовільний мікроклімат виробничих приміщень, наявність електричних полів, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, високі рівні виробничих шумів та вібрацій, нераціональне освітлення робочих місць, використання хімічних небезпечних речовин у виробництві, вплив мікроорганізмів, флори та фауни, психофізичні навантаження. Наведений перелік не є вичерпним і може відрізнитись на кожному окремому підприємстві залежно від специфіки його діяльності

**Метою освоєння** дисципліни є набуття здобувачем освіти компетентностей, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю необхідними при виявленні та контролі шкідливих та небезпечних виробничих факторів на робочих місцях, формування у здобувачів освіти відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів зі зниження рівнів шкідливих виробничих факторів на робочому місці та зменшення небезпеки виробничих процесів за допомогою стандартних та оригінальних методик окремими серійними типами приладів вітчизняного та закордонного виробництва.

**Завдання дисципліни** - вивчення методів та засобів забезпечення працюючого від впливу різних виробничих чинників, обирання засобів та системи захисту працюючих та довкілля від небезпек.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

- основні прилади та методики для вимірювання температури;
- основні прилади та методики контролю вологості;
- основні прилади та методики контролю інфрачервоного випромінювання;
- основні прилади та методики контролю швидкості руху повітря;

- основні прилади та методики контролю вмісту шкідливих речовин у повітрі;

- основні прилади та методики контролю параметрів виробничого освітлення;

- основні прилади та методики контролю лазерного випромінювання;

- основні прилади та методики контролю виробничого шуму;

- основні прилади та методики контролю виробничої вібрації;

- основні прилади та методики контролю електромагнітного випромінювання;

- основні прилади та методики контролю параметрів електричних мереж (напруга, сила струму, частота);

- основні фізичні та хімічні закони та явища, на основі яких працюють зазначені вище прилади.

вміти:

- спираючись на вимоги нормативних документів з охорони праці проводити вимірювання параметрів шкідливих та небезпечних факторів на робочому місці;

- оцінювати відповідність виміряних рівнів шкідливих та небезпечних факторів значенню нормативних параметрів;

- визначати джерела походження наднормових рівнів шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

**Пререквізити:** Передумовою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння здобувачами освіти знання та вміння з наступних дисциплін: Фізика, Безпека життєдіяльності, основи цивільного захисту та охорони праці, Виробнича санітарія та гігієна праці, Стандартизація та нормативно-технічне забезпечення, Пожежна безпека.

**Постреквізити:** Знання, отримані при вивченні дисципліни можуть бути використані для проходження Професійної практики та Технологічної практики.

**Методи навчання:** словесні (пояснення, бесіда, лекція), наочні, практичні та семінарські.

**Форми та методи оцінювання:** письмовий контроль, усне опитування, тестовий контроль, залік.

Перелік сформованих компетентностей і результатів навчання та сутність сформованих компетентностей і результатів навчання:

<b>Програмні компетентності</b>	<b>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<b>К 05.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення <b>К 06.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<b>К 18.</b> Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації. <b>К 21.</b> Здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці.
<b>Програмні результати навчання</b>	<b>ПР 17.</b> Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності. <b>ПР 21.</b> Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності. <b>ПР 24.</b> Володіти основами управління персоналом і ресурсами, навичками планування, контролю, звітності на виробництвах, в установах, організаціях галузі/сфери.

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Лекції (ЛК): 37 годин

Практичні заняття (ПР): 14 годин

Самостійна робота (СР): 99 годин

## 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Тема	Зміст теми	Завдання / форми контролю
<b>4 курс, 7 семестр</b>			
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Системи контролю параметрів мікроклімату, тиску та шкідливих речовин</b>			
1	Методи та прилади для вимірювання температури та інфрачервоного випромінювання.	Мета і задачі, предмет та об'єкт дисципліни. Загальна характеристика вимірювань. Поняття терміну «температура», температурні шкали. Класифікація термометрів. Контроль температури за допомогою рідинних термометрів. Термометричні рідини для рідинних скляних термометрів. Шкали, чутливості, похибки рідинних скляних термометрів. Рідинні скляні термометри, які випускаються промисловістю. Контроль температури за допомогою дилатометричних, біметалічних, манометричних термометрів та термоперетворювачів опору. Контроль температури за допомогою термопар. Основні типи термопар, сплави для промислових термопар. Термоелектричні явища. Контроль температури за допомогою пірометрів та тепловізорів. Теоретичні основи вимірювання температури пірометрами. Пірометрія та пірометри. Сучасні пірометри. Термочутливі речовини. Визначення температури за кольорами збігливості. Виробничі процеси, при яких на працівника діє інфрачервоне випромінювання, його нормування. Методи та прилади, за допомогою яких здійснюється контроль інфрачервоного випромінювання.	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.
2	Методи та прилади для вимірювання вологості та швидкості руху повітря	Гігрометричні показники вологості. Визначення абсолютної вологості. Класифікація гігрометрів для визначення відносної вологості повітря. Психрометричні гігрометри (психрометри Августа та Ассмана).	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.

		Волосяний гігрометр та гігрограф. Керамічний та конденсаційний гігрометри. Плівковий гігрометр. Електролітичний (сорбційний) гігрометр. Електронні гігрометри (оптоелектронні, емнісні, кондуктометричні або резистивні, п'єзоелектричні). Загальна характеристика методів вимірювання швидкості руху повітря та основні типи анемометрів (обертальні, теплові, динамометричні, ультразвукові, оптичні). Визначення швидкості руху повітря за допомогою кататермометра.	
3	Методи та прилади для вимірювання тиску.	Тиск, види тиску (атмосферний, абсолютний, надлишковий, вакуум). Класифікація приладів для вимірювання тиску. Барометри (рідинні, барометр-анероїд, електронні). Рідинні манометри (однотрубні (чашкові), двотрубні (U-образні), поплавцеві та дзвонові дифманометри, компресійні (вакуумметри)). Деформаційні манометри. Пружні елементи деформаційних манометрів (трубка Бурдона, мембрана, сильфон). Електронні манометри (індуктивні, емнісні, п'єзоелектричні, тензорезисторні). Вантажопоршневий манометр.	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.
4	Методи та прилади для вимірювання шкідливих речовин.	Основні показники оцінки, відбір проб. Вимірювання запиленості повітря (масовий метод, лічильний метод, прилади експрес-визначення). Вимірювання хімічних речовин та газів у повітрі. Індикаторні методи (газоаналізатори УГ-2, ГХ-4, АМ-5 та ін.; теплові газоаналізатори; оптичні газоаналізатори). Санітарно-хімічні методи (колориметричний, хроматографічний, нефелометричний). Безперервно-автоматичні методи (газосигналізатори).  Вимірювання хімічних речовин у воді.	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Системи контролю шуму, вібрації, виробничих випромінювань, параметрів електричних мереж, електромагнітних полів, освітлення, протипожежного захисту			
5	Методи та прилади	Визначення «шум», «ультразвук» та	Тести, презентації,

	для вимірювання шуму і вібрації.	«інфразвук». Класифікація шумів, ультразвуку та інфразвуку. Нормовані параметри шуму. Нормовані параметри інфразвуку та ультразвуку. Методи вимірювання шуму, інфразвуку та ультразвуку. Диференційний та інтегральний методи вимірювання шуму. Конструкція шумоміра. Типи мікрофонів шумоміра. Амплітудно-частотні характеристики фільтрів шумоміра. Класи шумомірів. Аналогові та цифрові шумоміри. Прилади для вимірювання ультразвуку та інфразвуку. Визначення «вібрація». Класифікація виробничої вібрації. Нормовані параметри виробничої вібрації. Методи вимірювання виробничої вібрації. Конструкція віброметра. Види віброметрів за принципом роботи віброперетворювача. Універсальні прилади для вимірювання шуму та вібрації.	індивідуальні та групові завдання, обговорення, ситуаційні, проблемні завдання
6	Методи та прилади для вимірювання лазерного, іонізуючого випромінювання	Лазер, класифікація лазерів за ДСТУ EN 60825-1:2016. Основні фізичні величини, що характеризують лазерне випромінювання. Вимірювання потужності лазерного випромінювання (тепловий та фотоелектричний методи). Дозиметрія лазерного випромінювання. Аналогові та цифрові лазерні дозиметри. Визначення «іонізуюче випромінювання», види (альфа-, бета-, гаммапромені, рентгенівське випромінювання). Дозиметрія іонізуючого випромінювання. Основні показники контролю при проведенні дозиметрії. Основні методи дозиметрії (іонізаційний, хімічний, фотографічний, сцинтиляційний, калориметричний, нейтронно-активаційний, біологічний, розрахунковий). Прилади радіаційного контролю (індикатори, рентгенметри, радіометри, дозиметри, спектрометри).	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.
7	Методи та прилади для вимірювання параметрів електричних мереж, електромагнітних полів	Електричний струм, види та джерела електричного струму. Вимірювання сили постійного та змінного струму. Вимірювання сили змінного струму у однофазних та трифазних колах. Напряга, вимірювання напруги. Особливості вимірювання напруги у трифазних трипровідних колах.	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.

		Універсальні прилади для вимірювання сили струму та напруги. Електричний опір, вимірювання опору. Прямі та опосередковані методи вимірювання. Електромагнітне випромінювання, характеристики електромагнітних полів. Нормування електромагнітних полів. Прилади для вимірювання різних характеристик електромагнітних полів.	
8	Методи та прилади для контролю виробничого освітлення, прилади протипожежного захисту.	Освітлення, види освітлення, нормування. Вимірювання освітленості. Аналогові та цифрові люксметри. Вимірювання ультрафіолетового випромінювання. Фотохімічний, фізичний та біологічний методи вимірювання інтенсивності УФ-випромінювання. Тестери УФ-випромінювання і сонячної радіації. Протипожежний захист, складові систем протипожежного захисту. Класифікація пожежних сповіщувачів. Основні типи пожежних сповіщувачів (теплові, димові, сповіщувачі полум'я). Системи протидимного захисту. Автоматичні системи пожежогасіння.	Тести, презентації, індивідуальні та групові завдання, обговорення.
			Залік

#### 4. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

##### Базові:

1. Ганзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004. – 408 с.
2. Охорона праці / К.Н. Ткачук, К.К. Ткачук, Ю.А. Гурін та ін. – Кривий Ріг: ВЦ КТУ, 2011. – 325 с.
3. Охорона праці / В.П. Кучерявий, Ю.Є. Павлюк, А.Д. Кузик, С.В. Кучерявий; за ред. В.П. Кучерявого. – Львів: Оріяна-Нова, 2007. – 368 с.
4. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. – К.: Знання, 2010. – 375 с.

##### Допоміжні:

5. Третяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці. – К.: Знання, 2010. – 167 с.
6. Правові основи охорони праці / О.Б. Горностай, О.Л. Мірус, О.В. Станіславчук. – К.: знання, 2015. – 215 с.
7. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Затверджено наказом МОЗ України 08.04.2014 № 248.

## Інформаційні ресурси

8. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>. Вся база «Законодавство України»;
9. <http://www.dnopr.kiev.ua/> - Державний комітет України з нагляду за охороною праці;
10. <http://document.org.ua/dnaop/sndex.php> Реєстр ДНАОП. Перелік нормативних актів з охорони праці.

## 5. ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Політика навчальної дисципліни представлена в додатку до силабусу.

Витяг з додатку:

**1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Політика щодо академічної доброчесності регламентується Положенням про академічну доброчесність учасників освітнього процесу у Відокремленому структурному підрозділі Дніпровському фаховому коледжу інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» (<https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/07/pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>).

У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**2. Політика щодо перескладання.** Перескладання іспиту чи заліку відбувається із дозволу директора коледжу за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). (<https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu.pdf>).

**3. Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок повторного проходження здобувачами освіти контрольних заходів урегульовані Положенням про організацію освітнього процесу (<https://college.udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/polozhennya-20-pro-org.-osvit-pr.pdf>)

**4. Відвідування занять.** Відповідно до Положення про індивідуальний графік навчання студентів Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» допускається можливість вільного відвідування здобувачами освіти лекційних занять та самостійного опрацювання навчального матеріалу, передбаченого програмою відповідної навчальної дисципліни. Відвідування інших видів навчальних занять (крім консультацій) є обов'язковим для

## 6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Максимальна кількість балів протягом семестру становить 100. Семестровий контроль за дисципліну проводиться у формі семестрового заліку.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських та практичних занять у вигляді опитування, тестування, вирішення задач, а також виконання комплексної контрольної роботи.

Підсумковий контроль – залік.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання одного завдання

- |                                 |   |          |
|---------------------------------|---|----------|
| 1. Семінарське заняття          | – | 5 балів  |
| 2. Тематичний контроль (тест)   | – | 5 балів  |
| 3. Практична робота             |   | 5 балів  |
| 4. Комплексна контрольна робота | – | 40 балів |
| 5. Залік                        |   | 5 балів  |

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за поточний контроль

Показники	Кількість завдань	Сума балів
1. Виконання семінарського завдання	2	10
2. Виконання практичної роботи	4	20
3. Тематичний контроль (тест)	5	25
4. Виконання комплексної контрольної роботи		40
5. Залік		5
<b>Разом</b>		<b>100</b>

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотирибальною шкалою
<b>90 – 100</b>	<b>A</b>	ВІДМІННО – здобувач освіти володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; вільно володіє науковими	зараховано	відмінно

		термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково- дослідній роботі; здатний за допомогою викладача підготувати виступ для студентської наукової конференції, визначити програму своєї пізнавальної діяльності.		
<b>82-89</b>	<b>B</b>	<b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – здобувач освіти володіє глибокими і міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних умовах, може робити аргументовані висновки, практично оцінювати окремі нові факти, явища, процеси. Вирішує творчі завдання, здатен сприймати іншу позицію, як альтернативу, знає суміжні дисципліни, в навчанні користується додатковими джерелами інформації. Відповідь його повна, логічна і обґрунтована.		добре
<b>74-81</b>	<b>C</b>	<b>ДОБРЕ</b> – здобувач освіти володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно- наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки з технічних та економічних розрахунків, складати прості таблиці, схеми. Вміє працювати самостійно, підготувати реферат і захищати його положення. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями.		задовільно
<b>64-73</b>	<b>D</b>	<b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – здобувач освіти розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена.		задовільно
<b>60-63</b>	<b>E</b>	<b>ЗАДОВІЛЬНО (ДОСТАТНЬО)</b> – здобувач освіти має початковий рівень знань, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; здатний з помилками дати визначення понять та категорій, що вивчаються; може самостійно оволодівати частиною навчального матеріалу, але висновки робить нелогічні, непослідовні.		задовільно
<b>35-59</b>	<b>FX</b>	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – з можливістю складання іспиту: здобувач освіти мало усвідомлює мету навчально- пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь.	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно
<b>0-34</b>	<b>F</b>	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – з обов'язковим повторним курсом: здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, уміннями, навичками та науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно