

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет фізико-технічний
Кафедра безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Проректор
науково-педагогічної роботи
Дмитро СВИНАРЕНКО
2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 2.19 КУРСОВА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІКА ЗАХИСТУ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»
для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 18 Виробництво та технології
спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища
освітня програма Екоаналітика та техногенна безпека
факультет фізико-технічний
вид дисципліни обов'язкова

Дніпро
2021

Розробник:

Золотько О.В., к.т.н., доцент каф. безпеки життєдіяльності

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри безпеки життєдіяльності

Протокол від “22” червня 2021 року № 19

В.о. завідувача кафедри безпеки життєдіяльності



Тетяна РУСАКОВА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету

Протокол від “08” вересня 2021 року № 2

Голова НМРФ



Анатолій КУЛАБУХОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Опис навчальної дисципліни

Курсова робота - один з видів індивідуальної роботи студентів, метою якої є формування у студентів навичок самостійної роботи з науковими джерелами інформації, оволодіння ними методикою здійснення досліджень поставлених задач, набуття компетенцій щодо узагальнення опрацьованого матеріалу, обґрунтування своїх висновків, вміння розробляти і формулювати обґрунтовані пропозиції щодо поставлених в роботі завдань.

Курсова робота є складовою освітньо-наукової програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища. Вона виконується у четвертому семестрі другого року навчання. Згідно з навчальним планом на виконання курсової роботи передбачено 30 годин (один кредит).

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудитор	лекції	практич	лаборат	
Денна форма навчання														
2021/2022	2	4	-	-	+	-	-	1	30	0	0	0	-	30

1. Мета курсової роботи – систематизувати, закріпити і розширити теоретичні та практичні знання, здобуті студентами при опануванні ними дисципліни «Техніка захисту навколишнього середовища», а також застосувати їх при вирішенні конкретних фахових задач; сформувати і розвинути у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища у процесі науково-теоретичних та практичних досліджень навичок самостійної роботи, засвоєння методичних і методологічних засад проведення розрахунків та потреби систематичного оновлення знань; формування у здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра з зазначеної вище спеціальності відповідних компетенцій.

Виконання курсової роботи допоможе студентам самостійно обрати устаткування для процесу сухого очищення викидів промислових підприємств від пилу та розрахувати його конструктивні параметри, оцінити доцільність та ефективність їх застосування, обґрунтовувати комплексні схеми газоочищення та екологічні заходи з охорони повітряного середовища, на основі чинних інструкцій аналізувати динаміку викидів-забруднювачів, керуючись при цьому вимогами проекту нормативів гранично допустимого викиду (ГДВ) промислового підприємства, а також контролювати процес забруднення атмосферного повітря

2. Завданням курсової роботи є виявлення рівня засвоєння студентами дисципліни «Техніка захисту навколишнього середовища», здатності до самостійної роботи;

визначення рівня підготовленості здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища до вирішення практичних завдань на основі отриманих при навчанні знань і навичок, з'ясувати результати навчання та їх співвідношення з програмними результатами навчання, закладеними в освітньо-професійній програмі підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Завдання курсової роботи:

1. Проаналізувати склад пилогазового викиду, розрахувати характеристики його стану за робочих умов.
2. Проаналізувати склад та фізико – хімічні властивості запропонованого пилу.
3. Проаналізувати переваги, недоліки, ефективність роботи апаратів сухої очистки, а також можливі альтернативні варіанти очистки газопилових викидів.
4. Обґрунтувати вибір двоступеневої очистки викиду від пилу, запропонувати методи та апарати очистки від газів, які містяться у викиді.
5. Розрахувати основні параметри роботи пилоуловлювачів сухої очистки та їх ефективності, враховуючи фракційний розподіл пилу.
6. Запропонувати методи і апарати очистки запропонованого викиду від газів, що у ньому містяться.

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

Дисципліна забезпечує здобуття таких загальних і фахових компетентностей (згідно з ОПП):

ЗК05 Здатність приймати обґрунтовані рішення;

ФК 01 Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів;

ФК 02 Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами;

ФК 05. Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу;

ФК 06. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування;

ФК 08. Здатність до забезпечення екологічної безпеки.

ПР01. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері.

ПР04. Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природоохоронних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

ПР08. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей

полютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

ПР12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природо-відновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

4. Структура курсової роботи та вимоги до її виконання

Тема курсової роботи: Розробка системи очистки викидів в атмосферу від шкідливих речовин.

Вихідні дані до виконання курсової роботи надаються студенту відповідно до порядкового номера у списку навчальної групи.

Курсова робота містить такі складові:

- титульна сторінка;
- завдання на курсову роботу (вихідні дані);
- зміст курсової роботи;
- анотація;
- вступ;
- основна частина;
- висновки та пропозиції;
- список використаних джерел;
- додатки.

Титульна сторінка є першою сторінкою курсової роботи і оформлюється відповідно до вимог стандарту та вимог вищого навчального закладу.

Зміст (план) курсової роботи включає: вступ; послідовно перелічені назви усіх розділів і підрозділів; висновки та рекомендації (пропозиції); список використаних джерел; додатки.

У вступі курсової роботи зазначаються: проблема, що потребує вирішення, варіанти її рішення; обґрунтовується актуальність теми, мета і завдання роботи; формулюється об'єкт дослідження, практична значущість. Обсяг вступу, як правило, складає 1-2 стор.

Актуальність теми подається у вигляді критичного аналізу та напрямів розв'язання проблеми, обґрунтування необхідності досліджень в теоретичному і практичному контекстах.

Об'єкт дослідження курсової роботи – це процес або явище, що створює проблемну ситуацію (екологічну проблему).

Практична значущість містить розкриття можливостей практичного застосування роботи, опис того, як можуть застосовуватися отримані результати на практиці, зокрема при здійсненні природоохоронної діяльності підприємств.

Основна частина курсової роботи складається з розділів і підрозділів, які мають бути взаємопов'язані, а матеріал – викладеним послідовно та логічно із критичним аналізом теоретичних положень, інформації різноманітного характеру.

Основна частина викладається у такій послідовності:

1. Аналіз складу пило-газового викиду (відповідно до завдання), розрахунок характеристик його стану за робочих умов (2-3 стор).

2. Аналіз складу та фізико – хімічних властивостей пилу (2-3 стор).

3. Альтернативні варіанти очистки газопилових викидів, обґрунтування вибору двоступеневої очистки викиду від пилу (3-4 стор.).

4. Розрахунок основних параметрів роботи пиловловлювачів сухої очистки та їх ефективності (8-10 стор.).

5. Методи і апарати очистки запропонованого викиду від газів (3-4 стор.).

У першому розділі аналізують запропонований склад газів газопилового викиду, здійснюють розрахунки об'ємної витрати газу, густини, коефіцієнту динамічної в'язкості за робочих умов, перераховують концентрацію пилу.

У другому розділі здійснюють характеристику фізико-хімічних властивостей пилу: його густини, абразивності, аутогезійних властивостей, питомого електричного опору, гігроскопічності, змочуваності, хімічного складу. Проводять аналіз фракційного складу пилу різними методами (у вигляді таблиць, гістограм, інтегральних та диференціальних кривих), роблять загальний висновок про вплив властивостей пилу на вибір методів його вловлення.

У третьому розділі розглядають методи і апарати, за допомогою яких можна здійснити очищення викиду, враховуючи переваги і недоліки кожного з методів, будують альтернативні схеми очищення.

У четвертому розділі здійснюють розрахунок основних конструктивних параметрів роботи пиловловлювачів сухої очистки (геометричних розмірів, швидкості руху повітря, величини гідравлічного опору, тощо) та фракційної і загальної ефективності вловлювання пилу різного складу.

У п'ятому розділі розглядають можливі методи і апарати вловлювання газоподібних домішок, їх переваги, недоліки, методи регенерації використаних уловлюючих речовин, пропонують найефективніший, будують загальну схему очистки запропонованого викиду від пилу та газоподібних компонентів.

Усі розділи основної частини містять аналіз інформаційних джерел з точки зору можливості його використання для виконання індивідуального завдання. На підставі проведеного аналізу переваг та недоліків устаткування для очистки газів в альтернативних схемах очистки формується власна позиція щодо обґрунтування технології двоступеневої очистки газопилових викидів. Розрахунки основних параметрів апаратів сухого очищення здійснюються за запропонованими методиками. Методи і апарати очистки запропонованого викиду від газів обирають із врахуванням доцільності, вартості та екологічної безпеки. Обов'язково мають бути посилання на використані джерела.

Висновки містять коротке резюме за змістом роботи. Формулювання висновків повинно базуватися відповідно до поставлених завдань на матеріалах основної частини роботи. Стисло викладаються найвагоміші результати дослідження й висновки, що показують, якою мірою досягнуто мети і вирішено завдання, сформульовані у вступі, а також їхня наукова і практична значущість. Викладається короткий зміст пропозицій і рекомендацій, вказуються напрями подальшого дослідження даної проблематики. Обсяг висновків та рекомендацій, як правило, не повинен перевищувати 3 сторінок

У списку використаних джерел наводиться бібліографічний опис інформаційних джерел, які використано в процесі наукового дослідження, зазвичай –

до 10-ти джерел. До списку використаних джерел слід включати джерела, на які у тексті є посилання, а також ті, які використано при викладенні конкретних положень.

Додатки містять різний за змістом допоміжний матеріал, який має додаткове, довідкове значення, але необхідний для повного висвітлення теми дослідження.

Загальний обсяг курсової роботи (аркуш А4) повинен становити 30–35 сторінок без урахування додатків і списку використаних джерел. Допускається відхилення в межах $\pm 10\%$.

5. захист курсової роботи

Курсова робота подається науковому керівникові для перевірки у строки, визначені у завданні до курсової роботи.

Захист курсової роботи відбувається на засіданні комісії, склад якої затверджується завідувачем кафедри. Під час захисту студент доповідає і демонструє основні положення результатів дослідження, відповідає на запитання членів комісії та інших присутніх на захисті фахівців.

Захист має такі складові:

1. Виступ студента (до 10 хвилин) із презентацією: коротке повідомлення змісту роботи; ознайомлення з метою дослідження та його реалізацією; висновки і пропозиції студента.

2. Відповіді студента на запитання.

3. Виступ керівника.

4. Оцінка курсової роботи.

6. Схема формування оцінки курсової роботи

6.1. Критерії оцінювання курсової роботи

Автор курсової роботи має: продемонструвати вміння логічно та аргументовано викладати матеріал, коректно використовувати терміни, їх пояснювати, проводити власні обґрунтування; виявити володіння навичками узагальнення, формулювати висновки; вміти працювати з інформаційними джерелами, ініціювати та обґрунтовувати напрями вирішення проблеми, що розв'язується.

Критеріями оцінювання курсової роботи є:

- ступінь розкриття теоретичних аспектів поставленої задачі;
- ступінь самостійності розв'язання поставленої задачі;
- відповідність побудови роботи поставленим цілям і завданням;
- чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного питання плану і теми роботи в цілому;
- вміння чітко, зрозуміло та стисло викладати основні засади проведеного дослідження;
- повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання членів комісії за змістом роботи;

Результати захисту курсової роботи оцінюються за системою оцінювання, яка передбачена Європейською кредитно-трансферною системою (ЄКТС).

6.2. Шкала відповідності оцінювання: За результатами публічного захисту курсової роботи на засіданні комісії більшістю голосів приймає рішення щодо оцінки захисту і роботи.

Оцінка за виконання та захист курсової роботи вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку здобувача вищої освіти за підписом наукового керівника та членів комісії.

Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
		64-74
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	60-63
		0-59

7. Рекомендована література

1. Золотько О.В. Посібник до виконання курсової роботи з дисципліни «Техніка захисту навколишнього середовища». Дніпро: Сова, 2023, 72 с.
2. Державний стандарт України ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Київ, 2016. – 16 с.
3. Ратушняк Г. С., Лялюк О. Г. Технічні засоби очищення газових викидів: навч. пос. Вінниця: ВНТУ, 2005. 158 с.
4. Зубик С.В. Техноекологія: Джерела забруднення і захист навколишнього середовища.– Львів: Оріяна-Нова, 2007.
5. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: навч. посіб.. Львів: Новий Світ-2000, 2004. 256 с.

8. Інформаційні ресурси

1. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:
<http://ukrlibrary.org/1101.htm>
<http://www.menr.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів
www.irbis-nbuv.gov.ua Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
<http://sop.org.ua> Служба охорони природи – Інформаційний центр
<http://env.teset.sumdu.edu.ua> Науковий центр прикладних екологічних досліджень
2. <http://repository.dnu.dp.ua> фізико-технічний факультет, кафедра безпеки життєдіяльності.
3. Бібліотека ДНУ <http://lib.dnu.dp.ua/>