

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет фізико-технічний

Кафедра безпеки життєдіяльності



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор
з науково-педагогічної роботи

Дмитро СВИНАРЕНКО

2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 2.16 КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ
В ТЕХНОЛОГІЯХ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 18 Виробництво та технології

спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

спеціалізація _____
(за наявності)

освітня програма «Екоаналітика та техногенна безпека»

факультет фізико-технічний

вид дисципліни обов'язкова (професійної підготовки)

Дніпро
2021

Розробник:

Русакова Т.І., д.т.н., проф. каф. безпеки життєдіяльності

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри безпеки життєдіяльності

Протокол від "22" червня 2021 року № 19

В.о. завідувача кафедри безпеки життєдіяльності



(підпис)

Тетяна РУСАКОВА

(прізвище та ініціали)

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету

Протокол від "08" вересня 2021 року № 2

Голова НМРФ



(підпис)

Анатолій КУЛАБУХОВ

(прізвище та ініціали)

1. Мета дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Комп'ютерне проектування в технологіях захисту довкілля» – формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з виробничого планування та комп'ютерного проектування окремих природоохоронних об'єктів і заходів щодо запобігання негативному впливу підприємств, що проектуються, чи діючих підприємств, споруд, обладнання або технологій на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності й екологічної ситуації на окремих територіях та об'єктах.

Компетентності за ОП «Екоаналітика та техногенна безпека»:

ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК02. 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.

ФК06. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.

ФК07. Здатність до управління природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування.

ФК11. Здатність використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань для здійснення професійної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

Опанування навчальної дисципліни «Екологічна статистика» базується на знаннях з вищої математики, фізики, технологій основних виробництв, промислової екології, інформаційних та комунікаційних технологій

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

Програмні результати навчання за ОП «Екоаналітика та техногенна безпека»:

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 природозахисних задач у виробничій сфері.

ПР03. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

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 поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

Завдання вивчення дисципліни «Комп'ютерне проектування в технологіях захисту довкілля» передбачає формування системи знань з комп'ютерного проектування природоохоронних об'єктів і заходів, обладнання в технологіях захисту навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерне проектування в технологіях захисту довкілля» студенти повинні *знати*:

- знати нормативну документацію, у відповідності з якою здійснюється розробка проектів природоохоронних систем та обладнання;

- знати методологію проектування на всіх стадіях і етапах розробки проектів природоохоронних систем та обладнання;

- знати методи, технологічні схеми очищення компонентів навколишнього природного середовища;

вміти:

- розраховувати впливи об'єктів промисловості на навколишнє середовище на етапі їхнього проектування;

- підготувати вихідні дані для розробки проектної документації;

- обробляти дані інженерних досліджень;

- планувати і організовувати технологічні процеси з урахуванням захисту навколишнього середовища;

- прогнозувати можливі негативні наслідки для навколишнього середовища при впровадженні нових технологічних процесів у різних галузях виробництва.

4. Структура навчальної дисципліни

4 семестр

Форма навчання денна

Загальний об'єм 32л/16п.з./132сам.

№ з/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				Роки**			
		лекції	практичні	Лабораторні заняття	Самостійна робота	2022/23 н.р.	2023/24 н.р.	2024/25 н.р.	2024/25н.р.
1	Тема 1. Основні поняття, організація й основи комп'ютерного проектування.	4	-	-	16				
2	Тема 2 Розроблення матеріалів оцінки впливу на навколишнє природне середовище при проектуванні та будівництві підприємств.	4	4	-	14				
3	Тема 3. Проектування зовнішніх мереж і споруд водопостачання.	4	8	-	14				
4	Тема 4. Проектування зовнішніх мереж і споруд каналізації.	4	8	-	14				
5	Тема 5. Проектування газоочисного обладнання.	4	8	-	14				
6	Тема 6. Проектування полігонів твердих побутових відходів.	4	-	-	16				
7	Тема 7. Проектування полігонів токсичних відходів.	4	-	-	16				
8	Тема 8. Проектування хвостосховищ і шламонакопичувачів.	4	-	-	16				
	ВСЬОГО	32	28	-	120				

5. Схема формування оцінки

5.1 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

5.2. Форми та організація оцінювання:

Поточне оцінювання (денна форма навчання)

4 семестр

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
<i>Поточне оцінювання</i>		
<i>Тестування за темами:</i>		
<i>Тема 1– тема 2</i>	28	5
<i>Тема 3– тема 4</i>	32	5
<i>Тема 5– тема 6</i>	36	5
<i>Тема 7– тема 8</i>	40	5
<i>Виконання практичних робіт:</i>		
<i>Практичні робота 1 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	25	5
<i>Практичні робота 2 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	27	5
<i>Практичні робота 3 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	29	5
<i>Практичні робота 4 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	31	5
<i>Виконання кмр</i>	39	10
<i>Виконання завдань самостійної роботи (доповіді, презентації)</i>	34	5
	38	5
<i>Всього максимальна кількість балів за поточне оцінювання</i>	<i>60 балів</i>	

Підсумкове оцінювання:

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Екзамен	після 42 тиждень	40

Захист курсової роботи / проекту:*Курсова робота не передбачена навчальним планом***6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (у разі потреби)**

Для розгляду презентацій використовується ПК. Для виконання презентацій – програмне забезпечення PowerPoint, KingsoftPresentation, Impress тощо.

7. Рекомендована література:

Основна: (базова):

1. ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд». К.: Держбуд України, 2004. 40 с.
2. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва». К.: Мінрегіон України, 2013. 88 с.
3. ДБН 2.4-4:2010 «Полігони зі знешкодження та захоронення токсичних відходів. Основні положення проектування». К.: Мінрегіонбуд України, 2010. 34 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник / А.К. Запольський. К.: Вища школа, 2005. 671 с.
5. Северин Л.І., Петрук В.Г., Безвозюк І.І., Васильківський І.В. Природоохоронні технології. Ч.1. Захист атмосфери: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. 388 с.
6. Петрук В.Г., Северин Л.І., Васильківський І.В., Безвозюк І.І. Природоохоронні технології. Навчальний посібник. Ч.2: Методи очищення стічних вод. Вінниця: ВНТУ, 2014. 258 с.
7. Русакова Т.І. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Комп'ютерне проектування в технологіях захисту довкілля». Дніпро: ПП Вахмістров О.Є., 2023. 36 с.
8. Русакова Т.І. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Комп'ютерне проектування в технологіях захисту довкілля» Дніпро: ПП Вахмістров О.Є., 2023. 50 с.

Додаткова:

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього». СВО-2018. К.: МОН України, 2018. 17 с.
2. ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». К.: Мінрегіон України, 2013. 172 с.
3. ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». К.: Мінрегіон України, 2013. 219 с.
4. ДБН В.1.1-24-2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування». К.: Мінрегіон України, 2010. 108 с.
5. ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування». К.: Держбуд України, 2005. 34 с.

8. Інформаційні ресурси:

1. <http://zakon4.rada.gov.ua> Офіційний сайт Верховної Ради України.
2. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
3. www.irbis-nbuv.gov.ua Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
4. <http://sop.org.ua> Служба охорони природи – Інформаційний центр.
5. <http://env.teset.sumdu.edu.ua> Науковий центр прикладних екологічних досліджень.
6. <http://library.dnu.dp.ua/> Бібліотека ДНУ ім. О.Гончара
7. <http://lib.dnu.dp.ua/> Електронний каталог бібліотеки ДНУ
8. Репозиторій ФТФ <http://files.fti.dp.ua/>

**Тематика практичних занять
здобувачів вищої освіти денної форми навчання**

Назви розділів і тем	Кількість годин
Комп'ютерне проектування та розрахунок параметрів споруд механічного очищення стічних вод.	4
Проектування та розрахунок параметрів споруд фізико-хімічного очищення стічних вод.	8
Проектування та розрахунок параметрів споруд сухого очищення газових викидів від пилу.	8
Проектування та розрахунок параметрів споруд мокрого очищення газових викидів від пилу.	8
Усього, годин	28

**Тематика самостійної роботи
здобувачів вищої освіти денної форми навчання**

Зміст самостійної роботи	Кількість годин
Тема 1. Основні поняття, організація й основи комп'ютерного проектування.	
1.1 Принципи проектування. Види проектування.	4
1.2 Етапи та стадії проектування. Проектна документація.	4
1.3 Стандарти єдиної системи конструкторської документації при проектуванні.	4
1.4 Система автоматизованого проектування.	4
Тема 2. Розроблення матеріалів оцінки впливу на навколишнє природне середовище при проектуванні та будівництві підприємств.	
2.1 Загальні положення порядку розроблення матеріалів ОВНС.	4
2.2 Структура і склад розділу ОВНС.	4
2.3 Вимоги до ОВНС у схемі інвестиційного процесу будівництва.	4
2.4 Введення об'єктів проектування в експлуатацію.	4
Тема 3. Проектування зовнішніх мереж і споруд водопостачання.	
3.1. Положення проектування об'єктів водопостачання.	4
3.2 Проектування схем і систем водопостачання.	4
3.3 Проектування споруд для забору підземних та поверхневих вод.	4
3.4 Проектування зон санітарної охорони.	4
Тема 4. Проектування зовнішніх мереж і споруд каналізації.	
4.1 Проектування споруд обробки осаду стічних вод.	4
4.2 проектування споруд очищення стічних вод малих населених пунктів та окремих будинків.	4
4.3 проектування очисних споруд дощової каналізації.	4
4.4 Особливості проектування очисних споруд виробничої каналізації.	4
Тема 5. Проектування газоочисного обладнання.	
5.1 Нормативно-статистичні дані, необхідні для проектування газоочисного обладнання.	4

5.2 Завдання на проектування газоочисного обладнання.	4
5.3 Принципи підходу до проектування газоочисного обладнання.	4
5.4 Техніко-економічні показники при проектуванні газоочисного обладнання.	4
Тема 6. Проектування полігонів твердих побутових відходів.	
6.1 Планувальні та конструктивні вимоги до проектування полігонів ТПВ.	4
6.2. Проектування санітарно-захисної зони та системи моніторингу.	4
6.3 Проектування системи збирання й утилізації біогазу полігонів ТПВ.	4
Тема 7. Проектування полігонів токсичних відходів.	
7.1 Проектування заходів знешкодження токсичних відходів.	4
7.2 Проектування заходів захоронення токсичних відходів.	4
7.3 Проектування санітарно-захисної зони і системи моніторингу.	4
Тема 8. Проектування хвостосховищ і шламонакопичувачів.	
8.1 Проектування хвостосховищ і шламонакопичувачів.	4
8.2 Загальні положення стосовно розроблення проектної документації.	6
8.3 Охорона навколишнього середовища при проектуванні хвостосховищ та шламонакопичувачів.	6
Усього годин:	120