

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ


ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету технологій і дизайну
Тетяна ІВАНІШЕНА
 Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
 29 серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологічна безпека хімічних виробництв

Призначення Робочої програми	Для освітніх програм різних спеціальностей
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	Українська
Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС	4
Статус дисципліни	Вибіркова
Факультет (до якого відноситься кафедр)	Технологій і дизайну
Кафедра (за якою закріплена дисципліна)	Хімії та хімічної інженерії

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин					Самостійна робота (в т.ч. ІРС)	Форма семестрового контролю
	Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття						Залік
			Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття		
Д	4	120	50	16		34		70	+
З	4	120	10	4		6		110	+

Робоча програма складена на основі освітніх програм підготовки бакалавра та стандарту вищої освіти спеціальності.

Робоча програма складена  Підпис _____ Науковий ступінь, учене звання Оксана БОЙКО Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри Хімії та хімічної інженерії Протокол №1 від 29 серпня 2025 р.
 Назва

Зав. кафедри Хімії та хімічної інженерії  Підпис _____ Ольга ПАРАСКА Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький 2025

2. Пояснювальна записка

Дисципліна «Екологічна безпека хімічних виробництв» є однією із вибіркових дисциплін у фаховій підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, очної (денної) (далі – денної) та заочної форм здобуття вищої освіти. Викладання даної дисципліни спрямоване на теоретичне та практичне опанування основними принципами екологічної безпеки хімічних виробництв, методів оцінки екологічних небезпек та їх типізацію, принципів розрахунку екологічного ризику.

Мета дисципліни. Формування особистості фахівця, здатного володіти методами оцінки екологічних небезпек та їх типізацією, проводити системний аналіз та давати визначення ризику екологічних небезпек, володіти методами практичної реалізації виробничого управління екологічною безпекою.

Предмет дисципліни. Антропогенні фактори та умови, які можуть призвести до виникнення загроз екологічній безпеці, а також оцінка екологічних небезпек та їх типізація, проведення системного аналізу та принципи розрахунку визначення ризику екологічних небезпек, до сфери компетенції цієї навчальної дисципліни входить Державне та міжнародне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки та практична реалізація виробничого управління екологічною безпекою.

Завдання дисципліни. Формування фахових знань щодо основних методів аналізу та оцінювання небезпечних ситуацій; визначення стратегії і принципів безпеки в умовах, де існують джерела небезпеки, небезпечні та шкідливі фактори.

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: генерувати нові ідеї; проводити експертну оцінку впливів виробництв на атмосферне повітря, водні об'єкти та ґрунти; планувати природоохоронну діяльність на виробництві і заходи щодо модернізації технологічних ліній з метою зниження навантаження на навколишнє середовище; застосовувати знання щодо хімічного складу твердих і рідких відходів для розробки заходів їх безпечної утилізації; опрацьовувати технічну документацію профільних підприємств з метою одержання міжнародних сертифікатів за екологічними стандартами серій ISO 9000 і ISO 14000.

3. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:					
	Денна форма			Заочна форма		
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Лекції	Практичні заняття	СРС
Тема 1. Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки	10	20	42	2	4	58
Тема 2. Забезпечення екологічної безпеки	6	14	28	2	2	50
РАЗОМ:	16	34	70	4	6	108

5. Програма навчальної дисципліни

5.1 Зміст лекційного курсу для студентів денної форми навчання

Номер лекції	Перелік тем лекції, їх анотації	Кількість годин
1	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Екологічні аспекти національної безпеки. Умови екологічно-безпечного функціонування. Літ.: [1] с.7-11; [4] с.7-15	2
2	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Рівні та пріоритети екологічної безпеки. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура екологічної небезпеки. Техногенна складова екологічної небезпеки Соціогенний клас екологічної небезпеки. Екологічні обмеження. Літ.: [1] с.34-45; [2] с.45-56; [3] с.15-17	2
3	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Антропогенні фактори виникнення екологічних небезпек. Класифікація процесів впливу на природу. Характеристика процесів антропогенного впливу. Антропогенні проблеми навколишнього середовища. Літ.: [3] с.33, 38-47	2
4	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Методи оцінки екологічних небезпек та їх типізація. Основні закономірності формування екологічної небезпеки. Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в технонаватаженому регіоні. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Літ.: [2] с.319-326; [6]	2
5	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Екологічний ризик, системний аналіз та принципи розрахунку. Основні визначення і поняття теорії надійності, безпеки і ризику. Індивідуальний і колективний, потенційний, територіальний, техногенно-екологічний ризику. Інженерна та модельна оцінка екологічного ризику. Літ.: [1] с.151-162; [6]	2
6	Забезпечення екологічної безпеки. Державне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки. Державна система контролю і управління екологічною безпекою. Державна система екологічної безпеки України. Стратегія управління екологічною безпекою хімічних виробництв. Першочергові організаційно-управлінські проблеми техногенної безпеки хімічних виробництв. Літ.: [3] с.134-196; [5] с.134-149; [7]	2
7	Забезпечення екологічної безпеки. Міжнародні аспекти національної екологічної безпеки України. Екологічна безпека в системі національної безпеки. Національний інтерес у сфері екологічної безпеки. Літ.: [3] с.23-43	2

8	Забезпечення екологічної безпеки. Практична реалізація виробничого управління екологічною безпекою. Екологічно безпечне управління використанням: токсичних хімічних речовин, біотехнологій у природоохоронній діяльності, вилучення небезпечних відходів, вилучення твердих відходів і очищення стічних вод (цільове управління) на хімічних підприємствах. Аналіз розміщення потенційно небезпечних виробництв у регіоні з точки зору екологічної безпеки. Літ.: [1] с.113-117,[4] с.5-56; [7]	2
Разом за семестр		16

Перелік оглядових лекцій для заочної форми навчання

Номер лекції	Перелік тем лекції, їх анотації	Кількість годин
1	Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки. Екологічні аспекти національної безпеки. Умови екологічно-безпечного функціонування. Літ.: [1] с.7-11;[4] с.7-15; [6]	2
2	Забезпечення екологічної безпеки. Програми в сфері екологічної безпеки хімічного виробництва. Аналіз економіко-екологічних особливостей регіону. Обґрунтування економіко-екологічних напрямків та форм розвитку підприємства в умовах забезпечення екологічної безпеки. Аналіз розміщення потенційно небезпечних виробництв у регіоні з точки зору екологічної безпеки. Літ.: [1] с.113-117; [7]	2
Разом за семестр:		4

5.2.Зміст практичних занять

Перелік практичних занять для студентів денної форми навчання

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Визначення завдань та структури інженерної екології, теоретико-методологічних основ екологічної безпеки. Розроблення та вдосконалення інженерних засобів захисту довкілля (замкнуті, безвідходні або маловідходні технології на основі оцінки ступеня шкоди). Літ.: [1] с.7-11; [4] с.7-15	4
2	Проведення ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів. Визначення об'єктів підвищеної небезпеки серед потенційно небезпечних об'єктів. Літ.: [1]с.34-45; [2] с.45-56	4
3	Встановлення граничних норм впливу антропогенної діяльності, що гарантує екологічну безпеку населення. Визначення антропогенних факторів екологічних небезпек. Літ.: [3] с.33, 38-47.	4
4	Встановлення кількісної оцінки екологічних небезпек. Проведення типізації та класифікації екологічних небезпек. Літ.: [2] с.319-326 Проведення оцінювання екологічного ризику. Літ.: [1] с.151-162	6
5	Обґрунтування Державного регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки. Літ.: [3] с.134-196	4
6	Надання існуючих характеристик хімічних виробництв згідно міжнародних аспектів національної екологічної безпеки України. Літ.: [5] с.134-149	4

7	Визначення екологічної стратегії людства що до вдосконалення сучасних хімічних виробництв. Літ.: [3] с. 23-41	
8	Регіональні програми підвищення екологічної безпеки хімічних виробництв. Літ.: [1] с.113-117	4
Разом за семестр		34

Перелік практичних занять для студентів заочної форми навчання

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Визначення завдань та структури інженерної екології, теоретико-методологічних основ екологічної безпеки. Розроблення та вдосконалення інженерних засобів захисту довкілля (замкнуті, безвідходні або маловідходні технології на основі оцінки ступеня шкоди). Літ.: [1] с.7-11; [4] с.7-15	2
2	Встановлення граничних норм впливу антропогенної діяльності, що гарантує екологічну безпеку населення. Визначення антропогенних факторів екологічних небезпек. Літ.: [3] с.33, 38-47.	2
3	Регіональні програми підвищення екологічної безпеки хімічних . Літ.: [1] с.113-117	2
<i>Разом за семестр</i>		6

4.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, формування порт фоліо, тестування з теоретичного матеріалу тощо. Студенти *заочної* форми здобуття освіти виконують ще й контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний здобувач вищої освіти отримує у викладача у період настановної сесії. Крім цього до послуг студентів сторінка навчальної дисципліни у Модульному середовищі для навчання, де розміщені Робоча програма дисципліни та необхідні документи з її навчально-методичного забезпечення та контролю результатів навчання

.Зміст самостійної роботи студентів денної форми навчання

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1-2	Опрацювання лекційного матеріалу (лек.1), підготовка до виконання ПЗ1 та ПЗ2.	8
3-4	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ПЗ 2.	8
5-6	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до виконання ПЗ 3.	8
7-8	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 4), підготовка до виконання ПЗ 4.	9
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5), підготовка до виконання ПЗ 5. Підготовка до тестування 1з теми 1.	9
11-12	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6), підготовка до виконання ПЗ 6	9
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), підготовка до виконання ПЗ 7.	9
15-17	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8), підготовка до виконання ПЗ 8 підготовка до тестування з теми 2 (лек. 6-8).	10
Разом:		70

5. Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням наочних методів (слайдів), пояснення, бесіди); практичні заняття (розв'язування ситуативних задач), самостійна робота (опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до тестового контролю).

Здобувачі при вивченні дисципліни можуть користуватись як наявним в аудиторіях кафедри комп'ютерним обладнанням, так і власними пристроями (ноутбуками, планшетами, смартфонами). Власними пристроями можна користуватися як для роботи в системі Модульного середовища, так і для доступу до зовнішніх інформаційних ресурсів, які необхідні для виконання практичних робіт.

6. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється як під час аудиторних занять, так і під час проведення контрольних заходів. Зокрема, при оцінюванні знань студентів використовуються такі методи контролю:

- письмове опитування (тестування);
- оцінювання результатів роботи на практичних заняттях;
- оцінювання контрольних робіт (відповідно до графіка проведення лабораторно-екзаменаційних сесій для студентів заочної форми здобуття освіти).

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати поточного контролю з усього матеріалу дисципліни. Здобувач вищої освіти, який набрав з будь-якого виду навчальної роботи, суму балів нижчу за 60 відсотків від максимального балу, **не допускається** до семестрового контролю, поки не виконає весь обсяг, передбачений Робочою програмою для цього виду роботи. Ліквідація академічної заборгованості із семестрового контролю здійснюється у період залікової сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

7. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в он-лайн режимі.

Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять (вивчення теоретичного матеріалу з теми, активно працювати на занятті, розв'язувати задачі, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами задач).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Пропущене практичне заняття здобувач зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Здобувач вищої освіти, виконуючи завдання на практичному занятті, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту (без відповідного цитування). У разі наявності плагіату, здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання згідно із його варіантом. Будь-які форми порушення академічної доброчесності **не допускаються**.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти. Порядок

зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній (інформальній) освіті здійснюється згідно Положення про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті.

8. Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із призначених робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця (робота) може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності *не допускаються* та *не толеруються*.

Отриманий здобувачем бал за зарахований вид навчальної роботи (структурну одиницю) після її оцінювання викладач виставляє в електронному журналі обліку успішності здобувачів вищої освіти. Позитивну підсумкову оцінку здобувач може отримати, якщо за результатами поточного контролю набере від 60 до 100 балів.

Семестрова підсумкова оцінка розраховується в автоматизованому режимі в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС «Електронний університет») і відповідно до накопиченої суми балів визначається оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС (див. таблицю Співвідношення...), яка заноситься в екзаменаційну відомість, а також до Індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти викладач користується наведеними нижче критеріями:

Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей	Узагальнений критерій
Відмінно (високий)	Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу з дисципліни, вміло використовує понятійний апарат, спеціальну термінологію; легко орієнтується у складних теоретичних питаннях та здатний пов'язувати теорію з практикою, впевнено висловлює і обґрунтовує свої судження. Здобувач надає логічні, послідовні та аргументовані відповіді, здатні пояснити механізми та взаємозв'язки явищ. Уміє застосовувати знання в нових ситуаціях, знаходити оптимальні рішення, робити розгорнуті узагальнення і висновки. Допускає дві–три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре (середній)	Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, здатний відтворити ключові положення, основні закономірності і процеси та використовувати їх на практиці; у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей, висновки недостатньо обґрунтовані. Здобувач у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно (достатній)	Здобувач вищої освіти виявив фрагментарні знання основного теоретичного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, має труднощі із логічною послідовністю та системністю викладу. Як правило,

	відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання, висновки недостатньо чіткі. Здобувач набув навичок, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно (недостатній)	Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати теоретичні знання на практиці. Рівень підготовки не відповідає вимогам, тому як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачу, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота							Контрольні заходи		Семестровий контроль	
Практичні заняття №:							Тестовий контроль			
(мінімум – 8 контрольних точок)										
1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	T*1	T2	Залік
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)										
6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	За рейтингом
48-80							12-20		60-100**	

Примітки: *Т – тема навчальної дисципліни;

**За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти у семестрі

Аудиторна робота			Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль
Практичні заняття №:			Тестування	Контрольна робота	
1	2	3			Якість виконання роботи
Кількість балів за кожний вид навчальної роботи (мінімум-максимум)					
6-10	6-10	6-10	6-10	36-60	За рейтингом
18-30					60-100**

Примітки: *Т – тема навчальної дисципліни;

**За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

Оцінювання якості виконання контрольної роботи студентами заочної форми здобуття освіти

Контрольна робота передбачає відповіді на три теоретичні питання. Варіанти контрольних робіт і зміст завдань і наводяться у Методичних рекомендаціях до виконання контрольної роботи. При оцінюванні контрольної роботи враховуються: повнота відповіді на теоретичні питання та якість виконання. Кожне з теоретичних питань оцінюється від 12 до 20 балів, загальна сума балів на позитивну оцінку становить від 36 до 60.

Розподіл балів при оцінюванні завдань контрольної роботи

Види завдань	Кількість балів для певного рівня досягнення результатів навчання		
	Достатній	Середній	Високий
Теоретичне питання № 1	12	16	20
Теоретичне питання № 2	12	16	20

Теоретичне питання № 3	12	16	20
Всього балів	36		60

Примітка. *Позитивний бал за контрольну роботу, відмінний від мінімального (36 балів) та максимального (60 балів), знаходиться в межах 37-59 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) контрольної роботи.

Кожне завдання контрольної роботи здобувача вищої освіти оцінюється викладачем з використанням таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення при розв'язуванні задач; правильність виконання і якість оформлення практичної роботи. Результат виконання практичної роботи здобувачем вищої освіти оцінюється від 6 до 10 балів відповідно до таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**): достатній рівень – 6 балів, середній рівень – 8 балів, високий рівень – 10 балів.

Оцінювання результатів навчання з теоретичного матеріалу (тестовий контроль)

Кожен з двох тестів для студентів *денної* форми, а також тест для студентів *заочної* форми здобуття освіти, передбачені Робочою програмою, складаються із 20 тестових завдань, кожне з яких є рівнозначним. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 10.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт, за тематичний контроль здобувач, залежно від кількості правильних відповідей, може отримати від 6 до 10 балів.

Таблиця – Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання:

Кількість правильних відповідей	0-11	12-13	14	15-16	17	18-20
Відсоток правильних відповідей	0-59	60-65	66-72	73-82	83-89	90-100
Кількість отриманих балів	0	6	7	8	9	10

На тестування відводиться 25 хвилин. Студент може пройти тестування в он-лайн режимі у Модульному середовищі для навчання. Тестування здобувачів вищої освіти у Модульному середовищі для навчання автоматично оцінюються за критеріями оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**).

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну *наступного* контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання
A	90-100	<i>Відмінно/Excellent</i> – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про

			безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83-89		<i>Добре/Good</i> – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73-82		
D	66-72		<i>Задовільно/Satisfactory</i> – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни
E	60-65		
FX	40-59	Незараховано	<i>Незадовільно /Fail</i> – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0-39		<i>Незадовільно/Fail</i> – Результати навчання відсутні

Семестровий залік виставляється на останньому занятті за умови, якщо загальна сума балів, яку накопичив здобувач з дисципліни за результатами *поточного* контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення.

9. Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Які екологічні вимоги щодо охорона довкілля при застосуванні засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних хімічних речовин та інших препаратів?
2. Які екологічні вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки при використанні агресивних хімічних речовин?
3. Як підтримується екологічна безпека при виникненні сильних фізичних і біологічних факторів?
4. Які заходи проводяться щодо охорона довкілля від забруднення виробничими, побутовими та іншими відходами?
5. Які вимоги екологічної безпеки при використанні ядерної енергії?
6. Які вимоги екологічної безпеки до інших небезпечних видів діяльності?
7. Дати характеристику переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку.
8. Що називається надзвичайною ситуацією і як характеризує її критерій екстремального забруднення навколишнього природного середовища?
9. Дати характеристику критерію екстремального високого рівня забруднення навколишнього середовища.
10. Дати визначення гігієнічної регламентації, із якою метою вона здійснюється?
11. Що забезпечує гігієнічна регламентація та державна реєстрація небезпечних факторів?
12. Які завдання та мета екологічної експертизи?
13. Які принципи екологічної експертизи?
14. Як організується екологічна експертиза?
15. Що є об'єктами державної екологічної експертизи?
16. Які екологічні вимоги до побудови об'єктів нових промислових підприємств?
17. Які екологічні вимоги до систем водопостачання?
18. Які екологічні вимоги до систем електрозабезпечення?

19. Які екологічні вимоги до систем газопостачання? Охорона довкілля при застосуванні засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних хімічних речовин та інших препаратів.
20. Охарактеризувати вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки при використанні агресивних хімічних речовин.
21. Що являє собою екологічна безпека при виникненні сильних фізичних і біологічних факторів?
22. Що являє собою охорона довкілля від забруднення виробничими, побутовими та іншими відходами?
23. Охарактеризувати вимоги екологічної безпеки при використанні ядерної енергії.
24. Обґрунтувати вимоги екологічної безпеки до інших небезпечних видів діяльності.
25. Як же характеризувати сучасну екологію та об'єкт її дослідження?
26. Що розуміється під екологічно-конфліктною ситуацією та як її упередити?
27. Екологічна аварія та її класифікація.
28. Екологічний вибух, що являє собою та його наслідки?
29. Що розуміється під екологічно-небезпечним об'єктом, екологічним лихом?
30. Якими ознаками характеризується екологічна криза?
31. Чим відрізняється екологічна катастрофа від екологічної кризи?
32. Дайте визначення понять "екологічна безпека" і "екологічна небезпека".
33. Місце екологічної безпеки в системі національної безпеки.
34. Основні причини виникнення техногенних аварій і катастроф в Україні.
35. Прокоментуйте основні загрози національним інтересам в екологічній сфері, які визначені Законом України "Про стратегію національної безпеки України".
36. Як пов'язані загрози національної безпеки з національними інтересами України?
37. В чому полягає національний екологічний інтерес?
38. Які основні завдання з підвищення рівня екологічної безпеки передбачено Законом України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України".
39. У чому полягає ціннісний зміст екологічної безпеки?
40. Проаналізуйте еволюцію ціннісних смислів усвідомлення значимості екологічної безпеки в різні історичні епохи.
41. Змістовна та інструментальна сторона цінностей екологічної безпеки.
42. Цінності екологічної безпеки як соціокультурний код безпечної життєдіяльності.
43. В чому полягає особливість комплексного міждисциплінарного дослідження екологічної безпеки?
44. Якими інтегративними "субстрактами" забезпечується соціально-екологічний комплекс наук, націлений на досягнення екологічної безпеки?
45. Найважливіші функції антропогенної екологічної безпеки.
46. В чому суть методологічного підходу до дослідження проблеми екологічної безпеки?
47. Проаналізуйте специфіку філософського, загальнонаукового, ціннісного, гуманістичного, системного та ін. підходів до дослідження екологічної безпеки.
48. В чому полягає сутність основних природоохоронних принципів: історизму, системності, суспільної доцільності, біосферизму, адаптації, планетарної єдності, сталого розвитку та екологічної безпеки.
49. В чому полягає сутність та специфіка природних екологічних законів і законів соціальної екології?
50. Яким чином сформульовані основні принципи національної екологічної безпеки в Законі України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року"?
51. Класифікація пріоритетів еко безпечного розвитку та їх особливості.
52. Пріоритети забезпечення екологічної безпеки України згідно "Стратегії національної безпеки України".
53. Чим характеризується різке погіршення якості атмосферного повітря?

54. З чим пов'язана загроза зміни клімату і порушення енергетичного балансу планети?
55. Озонові дірки в атмосфері. Що це за явище?
56. Наскільки небезпечні кислотні дощі?
57. Який загальний стан повітряного середовища в Україні?
58. Хто є головними забруднювачами атмосферного повітря в Україні?
59. Який рівень хімічної небезпеки у різних регіонах України?
60. Яка роль у забрудненні атмосфери належить автотранспорту?
61. Який екологічний стан у столиці України?
62. Якість атмосферного повітря в Україні.
63. Основні фактори забруднення повітря.
64. Результативність національної екологічної політики в контексті Кіотського протоколу.
65. У чому полягають основні завдання управління в галузі охорони повітря
66. Що являють собою водні ресурси України?
67. Як розподілені водні ресурси України?
68. Як визначені найбільш актуальні екологічні проблеми природних вод на території України?
69. До яких наслідків призвело будівництво водосховищ на рівнинній місцевості?
70. Як здійснюється моніторинг якості води?
71. Чим забруднені річки України?
72. Чи відповідає державним стандартам питна вода?
73. Що становить рівень гідродинамічної небезпеки в регіонах України?
74. Що зумовило критичний екологічний стан природних вод України?
75. Який рівень очистки стічних вод?
76. Який рівень безпеки екосистем Чорного і Азовського морів?
77. Яким чином планується покращити ситуацію з водними ресурсами?
78. Чим викликана ресурсно-екологічна безпека?
79. Концептуальні положення органічної нерозривної єдності та функціонування суспільства, економіки і біосфери.
80. Наріжні принципи переходу на модель сталого й еколого безпечного соціально-економічного розвитку.
81. В чому полягає суть еколого-економічної моделі ринкових реформ
82. Концептуальні засади сучасної стратегії природокористування.
83. Аналіз внутрішніх і зовнішніх чинників гармонізації національного природоохоронного законодавства і стандартів екологічної безпеки господарювання та адаптації їх до західноєвропейського екологічного простору
84. Макроекономічні показники ресурсно-екологічного потенціалу України.
85. Макроекономічні важелі сталого й еколого безпечного розвитку. 84.Ідеологія сталого й еколого безпечного розвитку України
86. Який стан техногенно-екологічної небезпеки в Україні?
87. Що таке природна радіоактивність?
88. Радіаційний фон та дози опромінення в Україні.
89. З чим пов'язана ускладненість радіоекологічної ситуації після аварії на ЧАЕС?
90. Який рівень радіаційної небезпеки у різних регіонах України?
91. Як правильно організувати життєдіяльність населення в умовах радіаційного забруднення?
92. Яких правил гігієни і харчування слід дотримуватися в радіаційній зоні?

10. Навчально-методичне забезпечення

Екологічна безпека хімічних виробництв: методичні рекомендації до практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / О.Г.Бойко/- Хмельницький, ХНУ, 2025.

11. Матеріально-технічне та програмне забезпечення дисципліни (за потреби)

Інформаційна та комп'ютерна підтримка: ПК, планшет, смартфон або інший мобільний пристрій, проектор.

Програмне забезпечення: програми Microsoft Office або аналогічні, доступ до мережі Інтернет, робота з презентаціями.

Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання спеціального програмного прикладного забезпечення, крім загальнозживаних програм і операційних систем.

12. Рекомендована література

Основна

1. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Вембер В.В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 212 с.
2. Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Глушко О.В., Камаєв В.С. Екологічна безпека. Навчальний посібник.– К.: ТОВ «Інфодрук», 2010. – 222 с.
3. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 266 с.
4. Конспект лекцій з дисципліни “Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки” для студентів 1 курсу факультету МАП за спеціальністю 101 «Екологія» / Вовкодав Г.М. – Одеса, ОДЕКУ, 2018- 113 с.
5. Забезпечення екологічної безпеки: підручник / М.В. Сарапіна, В.А. Андронов, С.Р. Артем'єв, О.В. Бригада, О.В. Рибалова. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 246 с.

Додаткова

- 6 Артем'єв С.Р. Екологічні аспекти промислової безпеки: курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» / С. Р. Артем'єв. – НУЦЗУ, 2023. – 154 с.
7. Душкін С. С. Конспект лекцій з дисципліни «Підвищення екологічної безпеки систем питного водопостачання» (для студентів 5 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» спец. 192 – Будівництво та цивільна інженерія, спеціалізації (освітньої програми) «Раціональне використання і охорона водних ресурсів») / С. С. Душкін, О. П. Галкіна. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 74 с.

13. Інформаційні ресурси

8. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=8297>
9. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://library.khmnu.edu.ua/>
10. Репозитарій ХНУ. URL : <https://library.khmnu.edu.ua/#>.