

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 21. Екологічна безпека
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Екологія**
(назва)

за спеціальністю: 101«Екологія»
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник: *В.Скляр* **В.Г.Скляр, д.б.н., професор, завідувач кафедри екології та ботаніки**
(підпис)(прізвище, ініціали) (постійний студент та зв'язки, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	Протокол № 17 від 17 червня 2024 р.	
	Завідувач кафедри	<u><i>В.Скляр</i></u> (підпис) Вікторія СКЛЯР (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми *В.Скляр* **Вікторія СКЛЯР**
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма *Ольга Бакуменко* **Ольга БАКУМЕНКО**
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана: *Т.Федюк*
(ПІБ)

Вікторія Ілона Зуркова
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації *М.Бер* *Надія Беранка*
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Екологічна безпека		
2.	Факультет/кафедра	Факультет агротехнологій та природокористування / Кафедра екології та ботаніки		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП- Екологія Спеціальність – 101 «Екологія»		
5.	ОК може бути запропонований для			
6.	Рівень НРК	6 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається у VI семестрі		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредитів (120 годин)		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	
	VI семестр	26/2	26	68/118
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Скляр Вікторія Григорівна		
11.1	Контактна інформація	Д.б.н., професор кафедри екології та ботаніки, кабінет 25(а) в Ел. адреса: skvig@ukr.net		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент спрямований на те, щоб - забезпечити формування у здобувачів цілісних (системних) знань стосовно екологічної безпеки на різних ієрархічних рівнях; - дати змогу отримати глибокі знання відносно закономірностей формування екологічної небезпеки, а також з теоретичних аспектів управління екологічною безпекою; - забезпечити достатній рівень знань щодо умов і чинників формування екологічної небезпеки у всіх складових біосфери;		

		<ul style="list-style-type: none"> - сформувати чіткі уявлення щодо поняття ризику, як кількісної міри загрози при екологічній небезпеці, пов'язаній з виникненням погіршення якості природного середовища, дегармонізації та порушення саморегулятивних функцій природних систем, ураження людей та угруповань живих організмів; - дати науково-теоретичні знання відносно шляхів і засобів зниження або запобігання негативного впливу на людину і довкілля небезпечних процесів та явищ природного і техногенного походження; - показати нерозривний взаємозв'язок негативного впливу екологічної небезпеки на виникнення різних проблемних аспектів в процесі функціонування соціально-економічної підсистеми будь-якого рівня соціоекосистеми; - ознайомити студентів із законодавством України в галузі екології та основними законами України про охорону навколишнього природного середовища і його складових: атмосферне повітря, водні та земельні ресурси, про екологічну мережу України та ін., необхідність гармонізації національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки із ЄС; - ознайомити студентів з елементами міжнародного законодавства з екологічної безпеки і системи міжнародно-правових актів, що містяться у міжнародних конвенціях, директивах, угодах та інших правових формах; - показати роль наукових досліджень, засобів масових інформацій та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки; - сформувати уявлення, що перебудова свідомості стосовно природи, розробка нових засад взаємодії суспільства і природи повинна стати цілісною соціально філософською концепцією – екологічною стратегією людства
13.	Мета освітнього компонента	Формування у майбутніх фахівців-екологів знань з екологічної безпеки, чітке розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою; виконання аналізу екологічних ситуацій на різних ієрархічних рівнях; набуття практичних вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Ландшафтна екологія, Екологія людини 2. Освітній компонент є основою для: Моніторинг довкілля, Збалансоване природокористування, Охорона навколишнього середовища
15.	Політика академічної доброчесності	При виконанні практичних робіт, написанні модульних, атестаційних, залкових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом не зараховується.
16.	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1782

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде ...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється РНД
	ПРО4.	ПРО7.	ПРН9	ПРН ₂₇	
Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.	Знати новітні методи і підходи щодо екологічних і агроферми, актуальні проблеми та питання, пов'язані із цим напрямком діяльності		
ДРН 1. Знати нерозривність проблем екологічної безпеки і небезпеки, систему управління на кожному ієрархічному рівні; суб'єкти і об'єкти екологічної безпеки;	X			Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.) Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.	

<p>ДРН 2. Знати умови формування небезпеки у всіх складових природного середовища під впливом природних і антропогенних чинників</p>	<p>X</p>			<p>X</p>	<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено.</p> <p>Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 3. Знати джерела ризику, що пов'язані з природними і техногенними явищами, із соціальною та професійною діяльністю людини; методики оцінювання і керування ризиковими</p>	<p>X</p>		<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Доповідь з презентацією, підсумковий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Захист</p>

ситуаціями,				<p>практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>
<p>ДРН 4. Знати теоретичні та методичні основи управління розвитком надзвичайних ситуацій, локалізацією їх розповсюдження, попередженням або захисту від їх шкідливого впливу; як працює єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру</p>		X		<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено.</p> <p>Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.</p> <p>Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>
ДРН 5. Знати юридичну, цивільно-		X		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання.

<p>правову, кримінально-правову та адміністративно-правову відповідальність у сфері техногенно-екологічної безпеки; схеми систем управління екологічною безпекою на різних рівнях</p>				<p>Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у груп та здатність працювати зосереджено.</p> <p>Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань.</p> <p>Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні.</p> <p>Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 6. Знати міжнародні екологічні організації та їх внесок у рішення екологічних проблем сучасності, основи міжнародного законодавства</p>		<p>X</p>		<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання.</p> <p>Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у груп та здатність працювати зосереджено.</p> <p>Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних</p>

					<p>завдань.</p> <p>Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>
<p>ДРН 7. Уміти визначати ступінь розвитку катастроф на основі закономірностей їх небезпеки і розробити заходи щодо їх попередження, скласти схему послідовності застосування превентивних заходів</p>	X	X	X	X	<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання.</p> <p>Презентація, доповідь.</p> <p>Письмовий екзамен.</p> <p>Невеликі тести (до 5 хв.).</p> <p>Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено.</p> <p>Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних.</p> <p>Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми.</p> <p>Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 8 Уміти визначати</p>	X	X	X	X	<p>Тест множинного вибору та індивідуальне</p>

<p>відповідальність та надавати рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф на основі нормативно-правової бази й аналізу існуючої ситуації щодо природно-техногенної небезпеки об'єктів (територій) і природно-техногенних аварій, аналізувати безпечний (небезпечний) стан будь-якого об'єкту, регіону щодо певних видів і рівнів чинників, які визначають їх екологічно небезпечний вплив на довкілля і людей</p>					<p>завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>
<p>ДРН 9. Уміти класифікувати фактори ризику щодо їх впливу на здоров'я людини, а також ранжирувати екологічні проблеми по ступеню їх ризику, розробляти і реалізувати програми і заходи щодо</p>		X	X	X	<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних</p>

<p>забезпечення екологічної безпеки навколишнього середовища та сталого екологічного і комплексного підходу для забезпечення безпечних умов життєдіяльності людей, визначати вплив складових довкілля на людину в різних умовах функціонування національного господарства і робити висновки з наданням рекомендацій на підставі існуючих природних і соціально-економічних умов, що зумовлюють стан здоров'я людини</p>				<p>завдань</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінюванн я. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
---	--	--	--	---

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Самостійна робота	Рекомендована література ²
	Аудиторна робота		Лаб. з.		
	Лк	П.З / Семін. З			
Тема 1. Мета, завдання та структура курсу	2			4/7	4,7,12
Тема 2. Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх дослідження	2	2		4/7	3, 4,7,12
Тема 3. Поняття безпеки та небезпеки	2	2		4/7	4,7,12, 16
Тема 4. Оцінка рівнів небезпеки	2	2		4/7	1,4,7,6, 8,12
Тема5. Особливості формування екологічної небезпеки	2	2		4/7	4,7,8,1 2
Тема 6. Ризик та ризикові ситуації	2/2	2		4/7	1, 2, 3, 4,13
Тема 7 Екологічні ситуації, їх загальна характеристика	2	2		4/7	1, 4,7,12
Тема 8. Екологічна безпека природного типу	2	2		4/7	5,7,9
Тема 9. Екологічна безпека антропогенного типу	2	2		4/7	4,7,10
Тема 10. Міжнародні правові основи забезпечення екологічної безпеки	2			4/7	7,10, 12
Тема 11. Етапи природоохоронної діяльності	2			4/7	1, 2, 3, 4, 14
Тема12. Законодавча та нормативно-правова база України	2	2		4/7	18-30
Тема 13. Стійкий розвиток		2		4/7	3, 4, 14,15
Тема 14. Основи державного управління екологічною безпекою	2	2		4/7	4,7,12, 16,17, 18-30
Тема 15. Державна система управління екологічною безпекою		2		6/10	4,6,7,1 2,14,1

					8-30
Тема 16	Управління екологічною безпекою на регіональному рівні	2		6/10	4,6,7,1 2,14,1 8-30
Всього за семестр		26/2	26		68/118

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати нерозривність проблем екологічної безпеки і небезпеки, систему управління на кожному ієрархічному рівні; суб'єкти і об'єкти екологічної безпеки;	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	6
ДРН 2. Знати умови формування небезпеки у всіх складових природного середовища під впливом природних і антропогенних чинників	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості,	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка	6

	змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту		презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	
ДРН 3. Знати джерела ризику, що пов'язані з природними і техногенними явищами, із соціальною та професійною діяльністю людини; методики оцінювання і керування ризиковими ситуаціями;	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	6
ДРН 4. Знати теоретичні та методичні основи управління розвитком надзвичайних ситуацій, локалізацією їх розповсюдження, попередженням щодо виникнення або захисту від їх шкідливого впливу; як працює єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, переконливості, рівня	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	6

	володіння матеріалом) їхнього захисту			
ДРН 5. Знати юридичну, цивільно-правову, кримінально-правову та адміністративно-правову відповідальність у сфері техногенно-екологічної безпеки, схеми систем управління екологічною безпекою на різних рівнях	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	6
ДРН 6. Знати міжнародні екологічні організації та їх внесок у рішення екологічних проблем сучасності, основи міжнародного законодавства	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, переконливості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)	6
ДРН 7. Уміти визначати ступінь розвитку катастроф на основі закономірностей їх	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт	5	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної	6

<p>небезпеки і розробити заходи щодо їх попередження, скласти схему послідовності застосування превентивних заходів</p>	<p>-аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, переконливості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту</p>		<p>роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)</p>	
<p>ДРН 8. Уміти визначати відповідальність та надавати рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф на основі нормативно-правової бази й аналізу існуючої ситуації щодо природно-техногенної безпеки об'єктів (територій) і природно-техногенних аварій; аналізувати безпечний (небезпечний) стан будь-якого об'єкту, регіону щодо певних видів і рівнів чинників, які визначають їх екологічно небезпечний вплив на довкілля і людей</p>	<p>- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту</p>	7	<p>- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей (індивідуальна робота або робота в групах)</p>	15
<p>ДРН 9. Уміти класифікувати фактори ризику щодо їх впливу на здоров'я людини, а також ранжувати екологічні проблеми по ступеню їх ризику;</p>	<p>- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт -аналіз та оцінювання проведеної здобувачем</p>	10	<p>- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання</p>	12

розробляти і реалізувати програми і заходи щодо забезпечення екологічної безпеки навколишнього середовища та сталого екологічного і комплексного підходу для забезпечення безпечних умов життєдіяльності людей; визначати вплив складових докідля на людину в різних умовах функціонування національного господарства і робити висновки з наданням рекомендацій на підставі існуючих природних і соціально-економічних умов, що зумовлюють стан здоров'я людини	роботи під час виконання практичних завдань (лабораторних робіт) та самостійної роботи, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів, публікацій) та якісних показників (обґрунтованості, аргументованості, переконливості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту		практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - підготовка презентацій чи написання рефератів та/або тез доповідей	
Всього годин		52		68

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
Модуль 1			
6	Сумарна кількість балів за виконані та захищені практичні роботи, а також завдання для самостійної роботи	20 балів / 20%	протягом 6 семестру, 2-6 тиждень
7	Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	15 балів / 15%	6 семестр, 6 тиждень
Модуль 2			
8	Сумарна кількість балів за виконані та захищені практичні роботи, а також завдання для самостійної роботи	20 балів / 20%	протягом 6 семестру, 7-13 тиждень
9	Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	15 балів / 15%	6 семестр, 13 тиждень
	Іспит	30 балів / 30%	6 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
<p>Модуль 1. Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки (теми 1-9)</p>	<i><12 балів</i>	<i>12-15 балів</i>	<i>15-18 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог щодо поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	На достатньому рівні виконано усі вимоги до поставлених завдань	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, адушливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
<p>Контрольне модульне оцінювання тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)</p>	<i><9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>12-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог до поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, адушливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
<p>Модуль 2. Система управління екологічною безпекою (теми 10-16)</p>	<i><12 балів</i>	<i>12-15 балів</i>	<i>15-18 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог щодо поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз	На достатньому рівні виконано усі вимоги до поставлених завдань	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,

		вивченого матеріалу		продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контрольне модульне оцінювання: тест, індивідуальне завдання, письмова контрольна робота (за вибором викладача)	<i>< 9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>11-13 балів</i>	<i>13-15 балів</i>
	Вимоги щодо поставлених завдань не виконано	Більшість вимог до поставлених завдань виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги до поставлених завдань, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Іспит	<i>0-5 балів</i>	<i>5-15 балів</i>	<i>15-27 балів</i>	<i>30 балів</i>
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання не виконано	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з помилками	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт	Протягом всього семестру
3	Аналіз текстів за темами курсу опрацьованих студентом самостійно	Протягом всього семестру
4	Захист практичних робіт	Після здачі роботи
5	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Стратегія охорони навколишнього середовища: навч. посіб. для студ. інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Т.А. Оверченко, О. І. Іваненко, В.В. Вембер.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 132 с.
2. Екологічна безпека інженерної діяльності: підручник / Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер/ Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 212 с.
3. 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.
4. Екологічна безпека: Підручник / В.М. Шмандій, В.Ю. Некос. – Харків: НВФ «Екограф», 2008. – 438 с. 5. Екологічна безпека України: системний аналіз покращення / А.Б. Качинський. – К., 2001. – 312 с.
6. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія / С.П. Іванюта, А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2012. – 308 с.
7. Бугайов О.П., Рудько Г.І., Білявський Г.О. Екологічна безпека людини у Всесвіті: ресурсно-енергоінформаційний аспект: у 2-х т. — Київ-Чернівці:Букрек, 2018. – 544 с
8. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с.
9. Екологічний атлас України / В.А. Барановський. – К.: Географічка, 2002. – 42 с.
10. Запорожець О.І. Безпека життєдіяльності - К.: ЦУЛ, 2013. - 448 с.
12. Шмандій В.М., Клименко М.О. та ін. Екологічна безпека: Підручник / В.М. Шмандій, М.О. Клименко та ін. – Херсон: Олді-плюс, 2013. -366 с.
13. Рудько Г.І., Бондарь О.І., Єрмаков В.М. та ін. Екологічна безпека вугільних родовищ України/ заг. ред. Г.І. Рудько та О.І. Бондаря. – Київ – Чернівці: Букрек, 2016. -608 с.

Інші джерела

14. Попередження надзвичайних ситуацій в Україні. Під ред. Гречанинова. Київ, 1999. — 207 с.
15. Хлобистов С. В. Оцінка і моделювання екологічної безпеки промислового виробництва: регіональне питання. Київ, 1999.
16. Ящик А. В. Екологічна безпека в Україні. — Київ: Генеза, 2001. — 214с.
17. Екологія міста. Під ред. Стольберга Ф. В. — Київ: Лібра, 2000. — 464с
18. Закон України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII/ Відомості Верховної Ради України. – 2019. – № 16. – Ст. 70.

19. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля" від 23 травня 2017 р. № 2059- VIII / Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 29. – Ст. 315.
20. Закон України "Про національну безпеку України" від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII / Відомості Верховної Ради України. – 2018. – № 31. – Ст. 241.
21. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р. № 1264-XII / Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – Ст. 546.
22. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» редакція від 18 грудня 2017 р. № 2707-XII/ Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 50. – Ст. 678.
23. Закон України «Про відходи» редакція від 01 травня 2019 р. № 187/98-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36-37. – Ст. 242.
24. «Водний кодекс України» редакція від 18 грудня 2017 р. № 213/95-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1995. – № 24. – Ст. 189.
25. Кодекс України «Про надра» редакція від 04 квітня 2018 р. № 132/94-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 36. – Ст. 340.
26. «Земельний кодекс України» редакція від 07 лютого 2019 р. № 2768-III/ Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 3-4. – Ст. 27.
27. Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року" від 265 21.04.2011 № 3268-VI / Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 44. – Ст. 457.
28. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" від 8 червня 2000 р. № 1809- III / Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 40. – Ст. 337.
29. Закон України "Про зону надзвичайної екологічної ситуації" від 13 липня 2000 р. № 1908-III / Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 42. – Ст. 348.
30. Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" від 18 січня 2001 р. № 2245-III / Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 15. – Ст. 73.

Інформаційні ресурси

Закон України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" (<http://www.golos.com.ua/article/315406>)

Екологічна безпека [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. М. Семерня. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, 2018. — 222 с. (<https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.5952198>)

Decision Science for Future Earth. Theory and Practice [Електронний ресурс] / Ed Tetsukazu Yahara. — Springer, 2021. — 251 p.

Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України: <https://mepr.gov.ua>

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	✓		

Член проєктної групи ОП «Екологія» _____

(підпис)

(ПІП)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	✓		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної	✓		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	✓		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	✓		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	✓		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	✓		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	✓		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	✓		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	✓		
Література є актуальною	✓		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	✓		

Рецензент (викладач кафедри екології та ботаніки) _____

(підпис)

(ПІП)