

Міністерство освіти і науки України
Державний заклад „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”
Факультет природничих наук
Кафедра садово-паркового господарства та екології

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

«ТЕХНОЕКОЛОГІЯ»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологія
Форма навчання	Денна/заочна
Розробники	Коробкова Ганна Володимирівна - кандидат географічних наук, доцент кафедри садово-паркового господарства та екології. Портфоліо: http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2022/01/korobkova_g.pdf Березенко Катерина Сергіївна – старший викладач кафедри садово-паркового господарства та екології ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Портфоліо: http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/resume_berezenko.pdf
Контактна інформація	Коробкова Ганна Володимирівна – e-mail: korobkova.ann@gmail.com Березенко Катерина Сергіївна – e-mail: berezenko.e.s@gmail.com
Курс	другий
Семестр	Третій, четвертий
Тип освітнього компоненту	обов'язковий циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS / 180 годин.
Форма контролю	Атестація (3 семестр). Екзамен (4 семестр)
Мова викладання	Українська
Анотація дисципліни	Дисципліна є однією з провідних у системі вищої освіти при підготовці фахівців спеціальності 101 Екологія, яка забезпечує формування базових екологічних знань щодо внесення в навколишнє середовище фізичних, хімічних, біологічних та інформаційних агентів (ксенобіотиків), а також навчання методів запобігання техногенного забруднення довкілля на стадіях розробки, виготовлення та експлуатації технічних систем на сучасному рівні.
Мета та завдання дисципліни	полягає у підготовці фахівців-екологів, які володіють знаннями, навичками та вміннями щодо внесення в навколишнє середовище фізичних, хімічних, біологічних та інформаційних агентів (ксенобіотиків), а також навчання методів запобігання техногенного забруднення довкілля на стадіях розробки, виготовлення та експлуатації технічних систем на сучасному рівні.
Результати	Очікувані результати навчання:

<p>навчання</p>	<p>знання про:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаємозв'язки між біосферою та техносферою; - знання впливу різних галузей промисловості та аграрного виробництва на стан природних систем; - заходи зі зниження негативного впливу об'єктів техносфери на довкілля; - фактори середовища та місце в них техногенних факторів; - етапи техногенезу та його характерні риси в ХХІ ст.; - класифікація ресурсів техносфери та правила їх використання; - класифікацію техногенних впливів та на довкілля; - джерела техногенних емісій; - шляхи розповсюдження забруднювачів; - глобальні негативні ефекти, які супроводжують техногенне забруднення навколишнього середовища; - основні типи промислових, енергетичних, транспортних, сільськогосподарських забруднень та їх шкідливість для екосистем; - шляхи запобігання забрудненню навколишнього середовища; <p>вміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виявляти найбільш екологічно доцільні способи зменшення негативного впливу об'єктів техносфери на довкілля; - класифікувати техногенні забруднення за походженням та ступенем небезпечності; - обирати шляхи покращення технологій виробництв та закриття екологічно небезпечних виробництв. <p>Вивчення освітнього компонента забезпечує формування ряду загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей:</p> <p>Інтегрована компетентність (ІК): ІК 1 Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності (ЗК): ЗК 3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК): ФК 1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. ФК 5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю. ФК15. Здатність визначати екологічно доцільні технології відповідно до напрямків регіонального природокористування. ФК 16. Здатність до визначення поточного стану та ідентифікації загроз для довкілля на антропогенно порушених територіях.</p> <p>Після вивчення освітнього компоненту здобувач освіти повинен показати певні програмні результати, а саме:</p>
------------------------	--

	<p>ПР 03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР 07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР 09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПР 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПР 19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПР 27. Знати новітні технології, методи і підходи організації природокористування щодо вирішення екологічних проблем регіонального характеру.</p> <p>ПР 29. Знати сутність екологічних проблем та шляхи їх вирішення в техногенно- порушеному середовищі.</p>
Передумови вивчення дисципліни	Система знань, вмінь та навичок сформована під час опанування освітніх компонентів «Загальна екологія та неоекологія», «Хімія», «Загальне землезнавство», «Ландшафтна екологія»
Форми, методи викладання та навчання	<p>Лекції, практичні заняття, самостійна робота, передбачені навчальним планом, інтерактивні заняття, консультації з викладачами, самонавчання.</p> <p>Традиційні методи навчання: лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, самостійна робота з літературою, практичні (виконання практичних робіт), розв'язання розрахункових завдань тощо.</p> <p>Інтерактивні методи навчання: проблемна лекція, дискусія, ділові ігри, виконання проєкту.</p> <p>За умов карантинних обмежень запроваджується дистанційна (відео конференції на платформі Microsoft Teams, використання матеріалів «Освітнього порталу») або змішана форми навчання.</p>
Обладнання	Ноутбук, проектор, екран мобільний, програмне забезпечення Windows 10, Office 365
Діяльність здобувача	<ul style="list-style-type: none"> - опанування теоретичного матеріалу під керівництвом викладача; - самостійне опанування теоретичного матеріалу; - виступ із повідомленням на практичному занятті, - відповіді на запитання; - виконання практичних завдань; - розв'язання розрахункових задач; - участь у дискусіях та диспутах; - виконання тестових завдань; - розв'язання ситуаційних завдань; - виконання групових або індивідуальних проєктів; - створення презентацій
Забезпечення виконання принципів академічної доброчесності	Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватись академічної доброчесності: етичних принципів та визначених Положенням «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»» правил, якими мають

	керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання, та провадження наукової діяльності http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/poloj_akadem_dobro_3.pdf . Дотримання академічної доброчесності передбачає: самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної діяльності.
Feedback курсу	Зворотній зв'язок здійснюється на основі чату, системи повідомлень на сторінці ОК на освітньому порталі ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка та опитування здобувачів гарантом освітньої програми https://docs.google.com/forms/d/17XeHhln736K_slmxFe9bTYKoACwpZFw1gLIVFTysiLM/edit?ts=62037774

Зміст освітнього компоненту

Модуль I.

Тема 1. Техносфера та її ресурси

- 1.1. Історичні аспекти виникнення техносфери
- 1.2. Ресурси техносфери
 - 1.2.1 Загальні ресурси
 - 1.2.2. Водні ресурси
 - 1.2.3. Біологічні ресурси
 - 1.2.4. Енергетичні ресурси
 - 1.2.5. Мінеральні ресурси

Тема 2. Матеріальне виробництво та техногенні забруднення

- 2.1 Загальні поняття матеріального виробництва
- 2.2 Основні поняття техногенного забруднення
- 2.3 Джерела техногенного забруднення
- 2.4 Найбільш поширені і небезпечні для довкілля матеріальних забруднювальних речовин

Тема 3 Паливно-енергетичний комплекс

- 3.1. Значення енергетики для розвитку економіки країни
- 3.2. Теплові електростанції
- 3.4. Гідроелектростанції
- 3.5. Вплив електроенергетики на довкілля
 - 3.5.1. Вплив ТЕС на довкілля. Аналіз впливу ДТЕК Луганська ТЕС (м. Щастя)
 - 3.5.2. Вплив ГЕС на довкілля
 - 3.5.3. Вплив АЕС на довкілля
- 3.3. Атомні електростанції

Тема 4. Гірничо-видобувний комплекс

- 4.1. Загальні відомості. Поняття про корисні копалини. Корисні копалини та мінеральні ресурси Луганської області.
 - 4.1.1 Класифікація корисних копалин за ознакою народногосподарського використання
 - 4.1.2 Проблема вичерпності мінеральних ресурсів.

- 4.2. Географія розміщення підприємств гірничо-видобувного комплексу.
- 4.3. Вплив видобутку вугілля на стан довкілля на прикладі шахт Луганської області
- 4.4 Зміни в екосистемах в процесі гірничовидобувної діяльності

Тема 5. Металургійний комплекс

- 5.1. Загальні відомості про складові металургійного комплексу
- 5.2. Чорна металургія
- 5.3. Кольорова металургія
- 5.4. Вплив металургійних виробництв на довкілля
 - 5.4.1. Вплив чорної металургії на довкілля
 - 5.4.2. Вплив кольорової металургії на довкілля

Тема 6 Лісопромисловий комплекс

- 6.1. Характеристика галузі.
- 6. 2. Проблеми використання лісових ресурсів. Лісові ресурси Луганської області.
 - 6.2.1. Раціональне використання та управління лісовими ресурсами.
- 6.3. Негативний вплив лісопереробки на довкілля
 - 6.3.1 Забруднення атмосфери.
 - 6.3.2 Забруднення поверхневих вод.
 - 6.3.3. Характеристика стічних вод та забруднень.
 - 6.3.4 Забруднення ґрунтів

Тема 7 Хімічна та нафтопереробна промисловість

- 7.1. Загальна характеристика хімічної та нафтохімічної промисловості
 - 7.1.1 Структура, характеристика та тенденції розвитку хімічної та нафтохімічної промисловості.
- 7.2 Географія розташування хімічної та нафтохімічної промисловості.
 - 7.2.1 Обґрунтування розміщення конкретних хімічних виробництв
 - 7.2.2 Фактори розташування хімічної промисловості
 - 7.2.3 Фактори розташування нафтопереробної промисловості
- 7.3 Вплив на довкілля хімічної та нафтохімічної промисловості.
- 7.4 Підприємства хімічної та нафтопереробної промисловості Луганської області.

Тема 8 Машинобудівний комплекс

- 8.1. Загальна характеристика
- 8.2. Використовувані ресурси
- 8.3. Вплив на довкілля
- 8.4. Заходи зі зниження рівня негативного впливу машинобудівного комплексу на навколишнє середовище та його попередження

Тема 9 Транспортний комплекс

- 9.1 Структура транспортного комплексу. Географія розміщення. Транспортний комплекс Луганської області
- 9.2 Автомобільний транспорт
- 9.3 Залізничний транспорт
- 9.4 Морський транспорт і довкілля
- 9.5 Вплив на довкілля авіаційного транспорту
- 9.6 Трубопровідне транспортування

Модуль II.

Тема 10. Агропромисловий комплекс

- 10.1. Загальний огляд
- 10.2. Структура сільськогосподарського виробництва
 - 10.2.1. Особливості ґрунтового покриття і вирощування культур.
 - 10.2.2. Сільськогосподарське виробництво і ГМО.
- 10.3. Вплив сільськогосподарського виробництва на довкілля на прикладі агропромислових підприємств Луганської області (ПРАТ «Агротон», ТОВ СП «Нібулон» Біловодська філія, інші)

Тема 11. Будівельний комплекс

- 11.1. Загальна характеристика
 - 11.1.1 Розміщення галузей промисловості будівельних матеріалів
- 11.2. Використовувані ресурси
- 11.3. Вплив на довкілля
 - 11.3.1. Вплив на довкілля промисловості будівельних матеріалів.
 - 11.3.2. Вплив будівництва на довкілля.

Тема 12. Житлово-комунальне господарство

- 12.1. Загальна характеристика
- 12.2. Централізоване водопостачання і водовідведення
- 12.3. Пошук варіантів оздоровлення міст
- 12.4 Комунальний транспорт
- 12.5 Комунальне зелене господарство
- 12.6. Негативний вплив ЖКГ на довкілля
- 12.7 Нововведення у реформуванні ЖКГ.

Тема 13. Військово-промисловий комплекс

- 13.1. Військово-промисловий комплекс. Загальні відомості
- 13.2. Сучасний розвиток військово-промислового комплексу
- 13.3. Вплив складових військово-промислового комплексу на довкілля у мирний час
 - 13.3.1 Фактори впливу оборонної промисловості на екосистеми
- 13.4. Вплив складових військово-промислового комплексу на довкілля у військовий час.
- 13.5. Вплив бойових дій на довкілля Луганщини у період 2014 -2021 р

Тема 14. Соціальний комплекс

- 14.1 Загальна характеристика та структура соціального комплексу
- 14.2 Легка промисловість. Вплив легкої промисловості Луганщини на прикладі ТОВ «Рубіжанська панчішна мануфактура».
 - 14.2.1 Географія легкої промисловості
- 14.3 Сфера послуг
- 14.4 Негативний вплив на довкілля галузей соціального комплексу.

Тема 15. Відходи життєдіяльності і їх вплив на середовище проживання людини

- 15.1 Загальний огляд
- 15.2 Класифікація твердих промислових (ТПр) і побутових (ПоВ) відходів
 - 15.2.1 Структура класифікатора відходів
- 15.3 Зберігання ТПр і ПоВ та вплив на НПС
- 15.4 Використання промислових відходів.

Тема 16. Заходи зі зниження рівня негативного впливу на довкілля

- 16.1. Забезпечення екологічної безпеки виробництва.
- 16.2. Очищення промислових викидів в атмосферу.
- 16.3. Очищення промислових стоків (механічне, хімічне, біологічне).
- 16.4. Екологічні заходи оптимізації відпрацьованих земель та трансформованих екосистем (фітомеліорація).
- 16.5. Збалансоване використання та відтворення природних ресурсів.

Тема 17. Основні складові глобальної екологічної кризи

- 17.1. Загальне потепління на планеті
- 17.2. Руйнування озонового шару Землі
- 17.3. Кислотні опади
- 17.4. Активізація сучасних геологічних сил
- 17.5. Зміни ландшафтів
- 17.6. Забруднення Світового океану.

Тема 18. Кризові ситуації та шляхи виходу з них

- 18.1. Ресурсна криза
- 18.2. Криза надвиробництва промислових відходів
- 18.3. Енерго-екологічна криза
- 18.4. Біолого-психологічні причини кризи
- 18.5. Шляхи виходу з екологічної кризи
 - 18.5.1. Ноосфера. Ідея ноосфери
 - 18.5.2. Ноосферні принципи вирішення проблем гармонійного співіснування суспільства і природи.

Розподіл навчального часу

№	Змістовні модулі та їхня структура	денна форма навчання					заочна форма навчання				
		загальна кількість	лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	загальна кількість	лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
Перший модуль.											
1.1.	Техносфера та її ресурси	10	2	2		6	10	1	1		8
1.2.	Матеріальне виробництво та техногенні забруднення	10	2	2		4	10	1	1		8
1.3.	Паливно-енергетичний комплекс	10	2	2		6	10	1	1		8
1.4.	Гірничо-видобувний комплекс	10	2	2		6	10	1	1		8
1.5.	Металургійний комплекс	10	2	2		6	10	1	1		8
1.6.	Лісопромисловий комплекс	10	2	2		6	10				10
1.7.	Хімічна та нафтопереробна промисловість	10	2	2		6	10				10

1.8	Машинобудівний комплекс	10	2	2		6	10				10
1.9	Транспортний комплекс	10	2	2		6	10				10
Другий модуль											
2.1.	Агропромисловий комплекс	10	2	2		6	10	1	1		8
2.2.	Будівельний комплекс	10	2	2		6	10				10
2.3.	Житлово-комунальне господарство	10	2	2		6	10	1	1		8
2.4.	Військово-промисловий комплекс	10	2	2		6	10				10
2.5.	Соціальний комплекс	10	2	2		6	10				10
2.6.	Відходи життєдіяльності і їх вплив на середовище проживання людини	10	2	2		6	10	1	1		8
2.7.	Заходи зі зниження рівня негативного впливу на довкілля	10	2	2		6	10	1	1		8
2.8	Основні складові глобальної екологічної кризи	10	2	2		6	10	1	1		8
2.9	Кризові ситуації та шляхи виходу з них	10	2	2		6	10				10
	ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН	180	36	36		108	180	10	10		160

Тематика лекційних занять

№ з/п	Тема	Кількість аудиторних годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Техносфера та її ресурси	2	1
2	Матеріальне виробництво та техногенні забруднення	2	1
3	Паливно-енергетичний комплекс	2	1
4	Гірничо-видобувний комплекс	2	1
5	Металургійний комплекс	2	1
6	Лісопромисловий комплекс	2	
7	Хімічна та нафтопереробна промисловість	2	
8	Машинобудівний комплекс	2	
9	Транспортний комплекс	2	
10	Агропромисловий комплекс	2	1
11	Будівельний комплекс	2	
12	Житлово-комунальне господарство	2	1
13	Військово-промисловий комплекс	2	
14	Соціальний комплекс	2	
15	Відходи життєдіяльності і їх вплив на середовище проживання людини	2	1
16	Заходи зі зниження рівня негативного впливу на	2	1

	довкілля		
17	Основні складові глобальної екологічної кризи	2	1
18	Кризові ситуації та шляхи виходу з них	2	

Тематика практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість аудиторних годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Предмет «Техноекологія»: об'єкт, завдання і методи досліджень.	2	2
2	Визначення категорії небезпечності підприємств	2	
3	Альтернативні джерела енергії: розрахунки сонячних колекторів.	2	
4	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ТЕС.	2	2
5	Оцінка впливу міського автомобільного транспорту на навколишнє середовище урбанізованих територій.	2	
6	Визначення дози радіоактивного опромінювання працівників у виробничих приміщеннях	2	
7	Оцінка наслідків забруднення при аваріях під час транспортування нафти.	2	
8	Розрахунок ГДС забруднюючих речовин для окремих скидів стічних вод у водні об'єкти та визначення необхідного ступеня очистки стічних вод.	2	
9	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ливарного виробництва та при нанесенні лакофарбових покриттів	2	
10	Технологічний процес виготовлення нітратних добрив. Розрахунки очисних споруд для процесу.	2	
11	Вплив деревообробної промисловості на навколишнє середовище. Розрахунки пилоосаджувальної камери для вловлювання пиловатої маси.	2	2
12	Розрахунок викидів забруднюючих речовин та обсягів відходів, що утворюються в технологічному процесі (на прикладі виготовлення пластмасової тари ТОВ НВП "Зоря" - провідного підприємство хімічної промисловості України).	2	
13	Визначення величин викидів забруднюючих речовин від гальванічних виробництв.	2	2
14	Визначення величин викидів забруднюючих речовин, що виділяються при проведенні зварювальних робіт.	2	2
15	Визначення основних характеристик палива та кількості забруднюючих речовин, що утворюються при його спалюванні.	2	

16	Розрахунок масового складу відхідних газів за хімічним складом палива	2	
17	Вплив комунальних підприємств на навколишнє середовище: визначення кількості бактерій групи кишкової палички.	2	2
18	Розробка проекту щодо зменшення негативного впливу підприємства (галузі) на прикладі підприємства Луганської області	2	

Питання для самостійного опрацювання

1. Техногенно-екологічна небезпека України
2. Концептуальні джерела альтернативної енергії: грозова енергетика, керований термоядерний синтез
3. Утилізація відходів ТЕС
4. Екологічні наслідки найбільших радіаційних аварій
5. Вплив на довкілля виробництва чавуну і сталі
6. Найбільші хімічні аварії у світі, їх екологічні наслідки.
7. Заходи зі зниження негативного впливу на довкілля в будівельній промисловості
8. Нові екологічно безпечні технології в машинобудуванні
9. Нові екологічно безпечні технології в лісопромисловому комплексі
10. Нові екологічно безпечні агротехнології
11. Нові екологічно безпечні транспортні технології
12. Утилізація твердих побутових відходів
13. Нові екологічно безпечні технології в житлово- комунальному господарстві
14. Негативні фактори впливу на довкілля військових конфліктів
15. Техногенне навантаження на космос
16. Зникнення видів і зменшення біологічного різноманіття
17. Технократичний спосіб мислення та його наслідки
18. Сталий розвиток як сучасна концепція збереження людства
19. Регіональна програма охорони та раціонального використання земель Луганської області нас 2019-2022 роки
20. Регіональна програма з охорони навколишнього природного середовища Луганської області на 2019-2025 роки

Форми контролю:

Проведення поточного контролю здійснюватиметься із використанням різних типів завдань, таких як:

- автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти;
- різноманітні індивідуальні та групові завдання (звіт, презентація, розв'язання екологічних завдань, проведення дискусії тощо) з наданням зворотного зв'язку про результати перевірки навчальних досягнень здобувачів освіти за матеріалом, що вивчається;
- оцінювання викладачем результатів виконання здобувачами освіти групових завдань;
- завдання, що потребують розгорнутої, відповіді;

- виконання індивідуальних професійно-орієнтованих завдань для самостійної роботи.

Оцінювання роботи при вивченні освітнього компоненту

Оцінювання за видами робіт (у %):

- письмові модульні контрольні роботи – 40 %;
- результати роботи на практичних заняттях – 45 %;
- завдання для самостійної роботи – 15 % (питання до самостійної роботи включено до модульних контрольних робіт).

Відповіді на практичних заняттях (участь у дискусіях) робота над завданнями у групах оцінюються за такими критеріями:

Ваговий бал – 5 балів за роботу на 1 практичному занятті.

Форма модульного контролю: письмова контрольна роботи у вигляді тестування відкритої та закритої форми.

Критерії оцінювання

№ з/п	Визначення	Бали
1	Здобувач вищої освіти активно працює, дає повні та вірні відповіді на запитання викладача, аналізує отриману інформацію, робить самостійні узагальнення і висновки, правильно виконує всі практичні завдання	5
2	Здобувач вищої освіти активно працює протягом практичного заняття, відповідаючи на запитання викладача припускається незначних помилок, аналізує отриману інформацію, робить самостійні узагальнення і висновки, практичні завдання виконує правильно з незначною кількістю помилок	4
3	здобувач вищої освіти у цілому оволодів навчальним матеріалом але не виявляє активності на практичних заняттях, припускається суттєвих помилок відповідаючи на запитання викладача та виконуючи практичні завдання	3
4	Здобувач вищої освіти недостатньою мірою оволодів навчальним матеріалом, на запитання викладача не відповідає або відповідає з грубими помилками, не вміє самостійно аналізувати отриману інформацію, робити узагальнення і висновки, практичні завдання не виконує або виконує не вірно	1-2
5	Здобувач був відсутній на занятті, або не надав відповіді на жодне запитання викладача, не виявляв познawальної активності	0

Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1										Разом	
Поточний контроль									Самостійна робота студента	Модульний контроль	100
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	15 балів	40 балів	
Модуль 2										Разом	
Поточний контроль									Самостійна робота	Модульний контроль	100
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9			

									студента		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	15 балів	40 бали	

Форма семестрового контролю:

- третій семестр – атестація
- четвертий семестр - екзамен

Додаткові бали можуть бути нараховані за доповіді/публікації спрямування за освітнім компонентом на конференціях (5-10 балів залежно від рівня конференції; участь у II турі всеукраїнських олімпіад та конкурсах наукових робіт за спрямуванням освітнього компоненту (20 балів – участь, 30 балів – призове місце).

Перезарахуванню підлягають наявні результати навчання, які були здобуті у формальній освіті та відповідають за змістом й опанованими компетентностями і набутими програмними результатами навчання даному освітньому компоненту. Порядок перезарахування регламентує Процедура визнання результатів навчання здобутих у формальній освіті http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_1_prot_zabezp_yakist_ospvita.pdf

Перезарахуванню підлягають результати навчання отримані у неформальній освіті, що за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому модулю, темі (темам) та ін., які передбачені робочою програмою (силабусом) даного освітнього компоненту. Порядок перезарахування регламентує Процедура визнання результатів навчання здобутих у неформальній та інформальній освіті http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_1_prot_zabezp_yakist_ospvita.pdf

Критерії оцінювання:

Максимальна кількість балів, що здобувач вищої освіти може отримати за опанування освітнього компоненту, дорівнює 100 (100%).

Екзаменаційна оцінка складається з суми балів, які набрав здобувач за кожний модуль. Відповідність оцінок за різними системами (100-бальна система, ECTS, 4-бальна національна система) наведено в таблиці:

Шкала оцінювання:

Національна	Відсоток	Шкала ECTS
відмінно	90 – 100%	A – відмінно – відмінне виконання роботи з незначною кількістю помилок
добре	83 – 89%	B – дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
добре	75 – 82%	C – добре – загалом правильна робота з кількома грубими помилками
задовільно	63 – 74%	D задовільно – посередньо, зі значною кількістю недоліків
задовільно	50 – 62%	E достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії оцінки
незадовільно	21 – 49%	FX незадовільно – для одержання кредиту потрібне деяке доопрацювання

незадовільно	0 – 20%	Ғ незадовільно – здобувач вищої освіти має відвідати факультативні заняття для повторного оцінювання освітнього компонента
--------------	---------	--

Вважається що студент опанував освітній компонент у разі якщо набрав більше 50% балів.

Здобувачі вищої освіти, які отримали семестрову оцінку з освітнього компонента від 0 до 49 балів, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, які одержали від 21 до 49 балів, після належної самостійної підготовки мають право перескласти іспит або залік. Порядок перескладання регламентує Процедура перескладання освітнього компоненту http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/2_2_protos_zabezp_yakist_osvita.pdf

Здобувачі вищої освіти, які набрали від 0 до 20 балів, мають право ліквідувати академічну заборгованість після відвідування ними факультативних занять з метою їх повторного оцінювання за даним освітнім компонентом. Порядок перескладання регламентує Процедура проведення факультативних занять для повторного оцінювання освітнього компоненту http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/2_3_protos_zabezp_yakist_osvita_2020.pdf

У разі, якщо здобувач вищої освіти вважає оцінку за екзамен або залік необ'єктивною, він може подати звернення про оскарження результатів оцінювання відповідно до порядку визначеному Процедурою оскарження результатів семестрового контролю здобувача вищої освіти http://luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/2_10_protos_zabezp_yakist_osvita_2020.pdf

Список рекомендованої навчальної літератури.

Основна навчальна література

1. Барановський В.В. Екологічний атлас України. Київ: Географіка, 2000. 40 с.
2. Білявський Г.О., Бутченко А.І. Основи екології: теорія і практикум: Підручник. Київ, 2003.
3. Клименко Л.П. Техноекологія: Посібник. Одеса: Фонд Екопринт, 2000. 542 с.
4. Техноекологія: підручник. М.О. Клименко, І.І. Залеський. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с.
5. Урбоекологія і техноекологія: підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Франчук Г. М., Запорожець О. І., Г. І. Архіпова. Нац. авіац. ун-т. Київ, 2011. 494 с.

Додаткова література

1. Аніщенко В.О. Основи екології. Чернігів: Чернігівські обереги, 2002. 160с.
2. Апостолюк С.О., Джигирей В.С., Апостолюк А.С. Промислова екологія: Навчальний посібник. Київ: Знання, 2005. 474 с.
3. Гаврик О.П., Федюнин С.Ф. Техноекологія: навч.-метод. посіб. Севастополь: СНІАЕтаВ, 2004. 24 с.
4. Гриценко А. В., Зінченко І. В., Бабіч О. В., Коробкова Г. В., Гончаренко Я. М. Аналіз ступеня виконання природоохоронних заходів у сфері охорони вод від антропогенного забруднення за стратегією державної екологічної політики України на період до 2020 року. Людина та довкілля. Проблеми неоекології, 2020, № 34. С. 90-99.

5. Васенко О. Г., Верниченко-Цветков Д. Ю., Коробкова Г. В., Поддашкін О. В. Уніфікована оцінка впливу об'єктів господарської діяльності на довкілля / ГП «УХИН», «Углекимический журнал», 2019. № 2. С. 25 – 32.
6. Екологія автомобільного транспорту: навч. посібник. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г. та ін. Київ: Основа, 2002. 312 с.
7. Запольский А.К., Салюк АЛ. Основи промислової екології: метод. вказ. до викон. розрахунк. роботи. Київ: НУТХ, 2002. 20с.
8. Інженерна екологія. Основи техноекології. Шелудченко Б.А., Малиновський А.С., Зосимович М.В. та ін./за ред. Б.А. Шелудченка. Житомир: Волинь, 1999. Ч. 1. 216 с.
9. Кияк Б.Р. Методи, алгоритми та моделі інформаційних технологій наукового прогнозування (гранти і пріоритети для фундаментальних досліджень): моногр. Київ: УкрІНТЕІ, 2001. 172 с.
10. Колесник В.Є., Головіна Л.А, Левченко М.В. Пиловий викид вентилятора головного провітрювання вугільної шахти: екологічна небезпека, способи зниження або локалізації: моногр. Донецьк, 2011. 125 с.
11. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія. Київ. 2018. 352 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/>- Офіційний сайт Верховної Ради України
2. <http://www.menr.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства екології України.
3. <https://www.eco-lugansk.gov.ua>– сайт Департаменту комунальної власності, земельних, майнових відносин, екології та природних ресурсів Луганської області
4. <https://www.lg.dei.gov.ua/> – сайт Державної екологічної інспекції у Луганській області
5. <https://redbook-ua.org/> - Червона книга України
6. <http://www.ecoleague.net> – сайт Всеукраїнської екологічної ліги
7. Кіотський протокол: огляд останніх змін та тенденцій, Промислова екологія, 3.04.2009, <http://www.eco.com.ua/>
8. <http://do.luguniv.edu.ua/course/index.php?categoryid=124> - Освітній портал ЛНУ імені Тараса Шевченка – Digital Office
9. Регіональна цільова програма моніторингу довкілля Луганської області на період до 2022 року <http://loga.gov.ua/sites/default/files/golova-acts/180731579.pdf>
10. Регіональна програма з охорони навколишнього природного середовища Луганської області на 2019-2025 роки <http://loga.gov.ua/sites/default/files/golova-acts/190221127.pdf>
11. Регіональна програма охорони та раціонального використання земель Луганської області на 2019-2022 роки
http://loga.gov.ua/oda/documents/official/pro_zatverdzhennya_regionalnoyi_programi_o_horoni_ta_racionalnogo