

I СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Зелені ініціативи розумних міст світу
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій. Кафедра прикладної екології
Розробник(и)	Аблєєва Ірина Юріївна, Черниш Єлизавета Юріївна
Рівень вищої освіти	Без обмежень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	Без обмежень
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 32 години становить контактна робота з викладачем (16 годин лекцій, 16 годин практичних занять), 118 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна загальної підготовки для всіх освітніх програм
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних знань та сучасного конструктивного мислення у галузі сталого розвитку міст, концепцій «екомісто», «розумне місто», та зелених ініціатив як інструментарію досягнення сталості у розвитку згідно з Глобальними цілями сталого розвитку.	
4. Зміст навчальної дисципліни	

Тема 1. Ключові ознаки розумних та пасивних міст

«Розумні сталі» міста. Зелений стандарт BREEAM. Система smart grid – інтелектуальних мереж для управління енергією у будинках і в громадських будівлях (BEMS – Building Energy Management System).

Тема 2. Сталий розвиток міст

Глобальні цілі сталого розвитку. Ціль 11 Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів. Індекси сталого розвитку міст. Стійка міська трансформація. Кліматичні управління і міські експерименти. Програми та компанії щодо ризиків зміни клімату.

Тема 3. Міські ініціативи та дослідницькі програми із захисту навколишнього середовища

Теплоефективне житло з низьким рівнем доходу в Кейптауні, Південна Африка. Планування адаптації до зміни клімату в Кіто, Еквадор. Осло – столиця електромобілів у світі, Норвегія. Проект з управління поведками та управління навколишнім середовищем Цзянсі Сінью Конгму в місті Сінью, Китай. Адаптаційне планування в місті Хошімін, В'єтнам.

Тема 4. Міські рішення для живої планети

Природа – шкіра та легені міст. Ключові елементи для скорочення викидів парникових газів. Сталий розвиток від А до Б. Поняття екологічного сліду. Міста як мегаспоживачі. Рециклінг відходів. Відновлювальні джерела енергії. Соціально-екологічно відповідальні системи. Біорізноманіття. Садівництво в межах громадських просторів.

Тема 5. Екологічний стандарт для навчальних та освітніх закладів «Зелений клас. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу»

Вимоги та інструменти впровадження стандарту «Зелений клас». Етап інформування та мотивації щодо впровадження. Етап самооцінки навчального закладу. Етап «коригувальні дії» на шляху досягнення вимог стандарту. Етапи стратегічного планування розвитку навчального закладу. Етап оцінювання відповідності незалежною третьою стороною.

Тема 6. Стандарт «Зелений офіс»

Переваги виконання вимог стандарту «Зелений офіс» та екологічної сертифікації. Етапи проходження процедури сертифікації. Застосування результатів екологічної сертифікації та знаку екологічного маркування. Вимоги стандарту «Зелений офіс». Українська практика впровадження «Зеленого офісу».

Тема 7. Стандарти «зеленого» будівництва

Інженерне обладнання міста. Стандарти зеленого будівництва. Системи зовнішнього освітлення.

Тема 8. Кращий світовий досвід у досягненні ідеї розумного міста

Проект Smart City. Йокогама – розумне місто майбутнього. Досвід розвитку розумних міст в Сінгапурі. Досвід розумного міста Амстердам. Досвід розумного міста Чикаго.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:	
PH1.	визначати ознаки розумних сталих та пасивних міст
PH2.	оцінювати програми та компанії міст щодо досягнення Цілей сталого розвитку
PH3.	обґрунтовувати та впроваджувати екологічні стандарти на місцевому рівні
PH4.	оцінювати можливості та ризики для сучасної людини в умовах освітнього простору smart-суспільства
PH5.	аналізувати стандарти «зеленого» будівництва та міські рішення для захисту навколишнього природного середовища міста
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
<p>Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекції (Л) та практичні заняття (ПЗ):</p> <p>Тема 1. Л 1. Ключові ознаки розумних та пасивних міст. «Розумні сталі» міста. Зелений стандарт BREEAM. ПЗ 1. Система smart grid – інтелектуальних мереж для управління енергією у будинках і в громадських будівлях (BEMS – Building Energy Management System).</p> <p>Тема 2. Л 2. Сталий розвиток міст. Глобальні цілі сталого розвитку. Ціль 11 Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів. Індекси сталого розвитку міст. Стійка міська трансформація. ПЗ 2. Кліматичні управління і міські експерименти. Програми та компанії щодо ризиків зміни клімату.</p> <p>Тема 3. Л 3. Міські ініціативи та дослідницькі програми із захисту навколишнього середовища Теплоефективне житло з низьким рівнем доходу в Кейптауні, Південна Африка. Планування адаптації до зміни клімату в Кіто, Еквадор. Осло – столиця електромобілів у світі, Норвегія. Проект з управління поводками та управління навколишнім середовищем Цзянсі Сінью Конгму в місті Сінью, Китай. Адаптаційне планування в місті Хошімін, В'єтнам. ПЗ 3. Управління проектами з розвитку міських ініціатив щодо захисту довкілля.</p>	

Тема 4.

Л 4. Міські рішення для живої планети.

Природа – шкіра та легені міст. Сталий розвиток від А до Б. Міста як мегаспоживачі. Рециклінг відходів. Відновлювальні джерела енергії. Соціально-екологічно відповідальні системи. Біорізноманіття. Садівництво в межах громадських просторів.

ПЗ 4. Розрахунок екологічного сліду міста та скорочення викидів парникових газів.

Тема 5.

Л 5. Екологічний стандарт для навчальних та освітніх закладів «Зелений клас. Екологічні критерії та метод оцінювання життєвого циклу». Етап інформування та мотивації щодо упровадження. Етап самооцінки навчального закладу. Етап «коригувальні дії» на шляху досягнення вимог стандарту. Етапи стратегічного планування розвитку навчального закладу. Етап оцінювання відповідності незалежною третьою стороною.

ПЗ 5. Вимоги та інструменти впровадження стандарту «Зелений клас».

Тема 6.

Л 6. Стандарт «Зелений офіс». Етапи проходження процедури сертифікації. Застосування результатів екологічної сертифікації та знаку екологічного маркування.

ПЗ 6. Переваги виконання вимог стандарту «Зелений офіс» та екологічної сертифікації. Українська практика впровадження стандарту «Зелений офіс».

Тема 7.

Л 7. Інженерне обладнання міста. Системи зовнішнього освітлення.

ПЗ 7. Стандарти «зеленого» будівництва.

Тема 8.

Л 8. Проект Smart City. Йогоґама – розумне місто майбутнього. Досвід розвитку розумних міст в Сінгапурі. Досвід розумного міста Амстердам. Досвід розумного міста Чикаґо.

ПЗ 8. Кращий світовий досвід у досягненні ідеї розумного міста.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1. Проведення лекцій-дискусій;

НД2. Підготовка до лекцій;

НД3. Проведення практичних робіт, які охоплюють всі теми;

НД4. Підготовка до практичних робіт.

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1. інтерактивні та проблемні лекції;

МН2. практичні заняття.

Лекції надають студентам матеріали із загальних питань концепції розвитку розумних сталих міст, шляхів досягнення Глобальних цілей сталого розвитку та впровадження екологічних стандартів на рівні міста (РН 1 – РН 3). Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосувати теоретичні знання на

практичних прикладах (РН 5). Практико-орієнтоване навчання передбачає дослідження сучасного smart-суспільства з точки зору додаткових можливостей та ризиків для людини (РН 4).

Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій та практичних занять, що розвиватиме у студентів навички самостійного навчання, швидкого аналітичного і критичного мислення.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання з дисципліни (*R*) незалежно від обсягу навчальної роботи з неї становить $R = 100$ балів.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою оцінювання та європейською шкалою оцінювання ECTS відповідно до накопичених або визначених на підсумковому семестровому контролі рейтингових балів визначається із таких співвідношень: за 1 семестр – загалом 100 балів.

Сума балів (R)	Оцінка ECTS	Оцінки за національною шкалою	Визначення
90-100	A	5 (відмінно)	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
82-89	B	4 (добре)	Вище середнього рівня з кількома помилками
74-81	C		В загальному правильна робота з певною кількістю помилок
64-73	D	3 (задовільно)	Непогано, але із значною кількістю помилок
60-63	E		Виконання задовольняє мінімальні критерії
35-59	FX	2 (незадовільно)	З можливістю повторного складання семестрового контролю
0-34	F		З обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту

Примітка. Загальна кількість балів отриманих студентом за період навчання округлюється до цілого числа за загальноприйнятими математичними правилами, наприклад, студент отримав 59,5 балів ≈ 60 балів – оцінка за шкалою ECTS – E, за національною шкалою – Задовільно.

Студент, який протягом поточної роботи не набрав кількість рейтингових балів, що відповідає позитивній оцінці, але не менше 35 балів, зобов'язаний скласти захід підсумкового семестрового контролю, яке здійснюється після завершення останнього модульно-атестаційного циклу у семестрі або екзаменаційної сесії, якщо вона передбачена, за додатковою відомістю семестрової атестації (першою незадовільною оцінкою вважається та, що отримана за наслідками модульних атестацій, яка виставляється в основну відомість семестрової атестації). Студент має право на два складання: викладачу та комісії. У

разі незадовільного складання підсумкового семестрового контролю комісії студент отримує оцінку «незадовільно» («F» за шкалою ECTS) і відраховується з університету.

При успішному складанні заходу підсумкового семестрового контролю використовується оцінка «задовільно», яка засвідчує виконання студентом мінімальних вимог без урахування накопичених балів («E» за шкалою ECTS) із визначенням рейтингового балу 60.

Студент, який за наслідками модульних атестацій набрав менше 35 рейтингових балів, не допускається до підсумкового семестрового контролю, отримує оцінку «незадовільно» (за шкалою ECTS – «F») і відраховується з університету.

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, захист звітів про виконання практичних робіт, обговорення виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (M1), тестування до практичних робіт (M2), перевірки звітів до практичних робіт (M3). Всі роботи повинні бути виконані самостійно.

Оцінка студента формується таким чином:

1. письмові практичні роботи (виконання, обговорення, захист) 45 балів;
2. контрольна робота (тести) 40 балів;
3. індивідуальне дослідницьке завдання (виконання, презентація, захист) 15 балів.

Форма підсумкового контролю – диференційований залік, що проводиться у письмовій формі за тестовими технологіями.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

Навчальний процес потребує використання таких засобів навчання:

- мультимедіа, проєкційна апаратура (проєктори, екрани) (31);
- комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі (32);
- програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, для моделювання) (33).

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література:

1. McCormick, K., Richter, J. L., & Pantzar, M. (2015). Greening the Economy Compendium. Lund University.
2. Yigitcanlar Tan. (2015). Smart cities: An effective urban development and management model? Australian Planner, 52(1). P. 27–34.
3. Pozdniakova A. Smart city strategy: lessons for Ukrainian cities. Transformational processes the development of economic systems in conditions of globalization: scientific bases, mechanisms, prospects : collective monograph / edited by M. Bezpartochnyi, in 2 Vol. / ISMA University. Riga : Landmark SIA, 2018. Vol. 2

Допоміжна література:

1. Чукут С.А., Дмитренко В.І. Смарт-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 13. С. 89–93.
2. Жукович І.А. Smart-міста як новий об'єкт статистичних досліджень: визначення терміна. Статистика України. 2015. № 1. С. 18–22.
3. Позднякова А.М. Впровадження концепції розумних сталих міст в Україні: особливості та рекомендації. *Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка*. 2019. № 2(70). С. 49–57.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. Настанова щодо екологічної сертифікації та маркування «Зелений офіс». – URL: <https://www.ecolabel.org.ua/images/page/nastanova-zeleniy-ofis-2015.pdf>
2. Барановська В.Є., Берзіна С.В., Іванова О.В., Капотя Д.Ю., Сущенко І.М., Пометун О.І., Ярьськовська І.І. впровадження екологічного стандарту «Зелений клас» у закладах освіти згідно ДСТУ ISO14024 Методичний посібник. Київ: вид-во «Задруга», 2014. 64 с. – URL: <https://www.ecolabel.org.ua/images/page/zeleniy-klass-2015.pdf>
3. Urban solutions for a living planet. – URL: https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/urban_solutions_for_a_living_planet_final_version_2012.pdf
4. City Resilience Index - The Rockefeller Foundation. – URL: <https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20160201132303/CRI-Revised-Booklet1.pdf>
5. Climate Action in Megacities 3.0 Networking works, there is no global solution without local action. December 2015. – URL: <http://www.cam3.c40.org/images/C40ClimateActionInMegacities3.pdf>
6. Guiding Principles for Climate City. Planning Action. – URL: <http://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2016/02/Guiding-Principles-for-City-Climate-Action-Planning.pdf>
7. SMART CITIES INDEX 2019. – URL: <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/>

II ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	Загальний обсяг, годин	Лекції, годин	Практичні заняття, годин	Лабораторні роботи, годин	Самостійне опрацювання матеріалу (СРС), годин	Індивідуальні завдання, годин (із обсягу СРС)
Денна форма навчання							
1	Тема 1. Ключові ознаки розумних та пасивних міст	18	2	2	-	14	-
2	Тема 2. Сталий розвиток міст	18	2	2	-	14	-
3	Тема 3. Міські ініціативи та дослідницькі програми із захисту навколишнього середовища	18	2	2	-	14	-
4	Тема 4. Міські рішення для живої планети	18	2	2	-	14	-
5	Тема 5. Екологічний стандарт для навчальних та освітніх закладів «Зелений клас»	20	2	2	-	16	-
6	Тема 6. Стандарт «Зелений офіс»	20	2	2	-	16	-
7	Тема 7. Стандарти «зеленого» будівництва	20	2	2	-	16	-
8	Тема 8. Кращий світовий досвід у досягненні ідеї розумного міста	18	2	2	-	14	-
<i>Всього з навчальної дисципліни за денною формою навчання:</i>		<i>150</i>	<i>16</i>	<i>16</i>		<i>118</i>	<i>-</i>
Заочна (дистанційна) форма навчання							
1	Тема 1. Ключові ознаки розумних та пасивних міст	16	-	-	-	16	-
2	Тема 2. Сталий розвиток міст	18	1	1	-	16	-
3	Тема 3. Міські ініціативи та дослідницькі програми із захисту навколишнього середовища	20	1	1	-	18	-
4	Тема 4. Міські рішення для живої планети	19	1	-	-	18	-
5	Тема 5. Екологічний стандарт для навчальних та освітніх закладів «Зелений клас»	18	-	-	-	18	-
6	Тема 6. Стандарт «Зелений офіс»	20	1	1	-	18	-
7	Тема 7. Стандарти «зеленого» будівництва	19	-	1	-	18	-
8	Тема 8. Кращий світовий досвід у досягненні ідеї розумного міста	20	-	-	-	20	-
<i>Всього з навчальної дисципліни за заочною (дистанційною) формою навчання:</i>		<i>150</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>142</i>	<i>-</i>

