

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Факультет суспільних та прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ  
проректор з методичної роботи

“14” 09 2023 р.

ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Галузь знань                 | 19 Архітектура та будівництво         |
| Спеціальність                | 192 Будівництво та цивільна інженерія |
| Освітньо-професійна програма | Будівництво та цивільна інженерія     |
| Освітній рівень              | Другий (магістерський)                |

|   |                   |
|---|-------------------|
| Статус дисципліни                       | <u>вибіркова</u>  |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | <u>українська</u> |

Івано-Франківськ  
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри  
архітектури та будівництва  
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

В.о. завідувача кафедрою



Юрій ОГОНЬОК

Розробники:

Карпаш Максим Олегович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри  
архітектури та будівництва  
Жовтуля Любомир Ярославович, кандидат технічних наук, доцент кафедри  
архітектури та будівництва

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОП



Максим КАРПАШ

СХВАЛЕНО НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЮ РАДОЮ

Голова Науково – методичної ради  
ЗВО «Університет Короля Данила»  
Протокол № 1 від 01.09.2023 р.



Ярослав ШТАНЬКО

|                            |   |
|----------------------------|---|
| e-mail                     | <a href="mailto:Maksym.karpash@ukd.edu.ua">Maksym.karpash@ukd.edu.ua</a>  |
| Номер аудиторії чи кафедри | 3 поверх, 303 кабінет   |
| Посилання на сайт          | <a href="https://ukd.edu.ua/person/maksym-karpash-k">https://ukd.edu.ua/person/maksym-karpash-k</a>               |
| Сторінка курсу в СДО       | <a href="https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=5471">https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=5471</a> |

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «**Основи сталого розвитку**» є міждисциплінарним освітнім компонентом програм підготовки магістрів та бакалаврів. Дана дисципліна належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін і читається українською мовою для студентів третього році навчання.

Сталий розвиток (англ. *sustainable development*) – це загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Метою сталого розвитку є гармонійний, збалансований, безконфліктний прогрес всієї земної цивілізації, групи країн, окремо взятих країн при якому буде збережено довкілля, ліквідована експлуатація, бідність та дискримінація.

Дисципліна спрямована на формування загальнометодологічної культури студента і забезпечує розвиток критичного рефлексивного мислення. Аналізуються базові засади сучасного підходів до виконання проектів, в розрізі наукових методів і засобів, необхідних для застосування під час створення інноваційного продукту в сфері енергоефективності та енергозаощадження. Особлива увага приділяється розкриттю міждисциплінарних взаємодій таких напрямків науки, як енергетика, фізика, метеорологія, механіка, термодинаміка та інше.

Метою вивчення дисципліни «**Основи сталого розвитку**» є:

- формування у студентів нового підходу до оцінки та розробки стратегій технічного, соціального, економічного та екологічного розвитку суспільства на сучасному етапі;

- дати студентам розуміння основних наукових інструментів для виконання ними завдань творчого характеру під час власного наукового дослідження при розв’язанні конкретних завдань;

- розвивати творче мислення, підвищувати рівень загальної і технічної культури студента.

Для успішного виконання професійних обов’язків за обраною спеціальністю у процесі навчання повинні бути сформовані загальні та професійні компетентності.

Вивчення дисципліни «**Основи сталого розвитку**» спрямоване на формування в студентів наступних загальних *компетенцій*.

- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти та управляти проектами;
- здатність мотивувати людей та працювати задля спільної мети;
- здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні технічних, економічних та екологічних проблем;

- здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності;

- здатність управляти стратегічним розвитком в процесі здійснення своєї професійної діяльності;

- здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину;
- здатність осмислено застосовувати методи наукового дослідження: теоретичні та експериментальні дослідження;
- здатність виконувати пошук інформації та оформлення документації за тематикою наукових досліджень в галузі енергетики.

Вивчення дисципліни «**Основи сталого розвитку**» сприяє отриманню наступних результатів навчання освітньо-професійної програми підготовки бакалавра (магістра):

- 1) Знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук про довкілля
- 2) Знати основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання
- 3) Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та практичних задач і проблем
- 4) Застосовувати нові підходи до вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах
- 5) Вибирати оптимальну стратегію господарювання та природокористування у залежності від екологічних умов.

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Курс                        | Другий (II)            |             |              |
|-----------------------------|------------------------|-------------|--------------|
| Семестр                     | Третій (III)           |             |              |
| Кількість кредитів ЄКТС     | 3                      |             |              |
| Аудиторні навчальні заняття |                        | денна форма | заочна форма |
|                             | лекції                 | 16          | 4            |
|                             | семінари,<br>практичні | 14          | 4            |
| Самостійна робота           |                        | 60          | 82           |
| Форма підсумкового контролю | Залік                  |             |              |

#### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

| Пререквізити | Постреквізити           |
|--------------|-------------------------|
| немає        | Кваліфікаційна робота   |
|              | (Передипломна) практика |

**Професійні компетентності, яких набувають студенти внаслідок вивчення  
навчальної дисципліни**

| <b>Шифр та назва компетентності</b>   | <b>Шифр та назва програмних результатів навчання</b>   |
|---|--|
| ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.   | ПРН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані |
| СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах | ПРН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж   |
|   |  |

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Перелік тем лекційного матеріалу**

**Тема 1.** Виклики сучасного світу. Поняття сталого розвитку, Концепція сталого розвитку **(2 год.)**

Поняття сталого розвитку. Індикатори сталого розвитку. Історія становлення концепції. Компоненти сталого розвитку. Приклади систем індикаторів сталого розвитку. *Література: 1-3, 5*

**Тема 2.** Міжнародні та національні науково-правові засади переходу суспільства до сталого розвитку. Програма «Україна - 2030» **(2 год.)**

Соціально-економічний розвиток. Взаємозв'язок систем економічних, соціальних та екологічних. Римський клуб. Межі зростання людства. Проблема перенаселення планети та її наслідки. Зміни клімату. *Література: 3, 5, 6*

**Тема 3.** Енергія. Світова енергетична криза **(2 год.)**

Роль енергетики для зміни клімату. Наслідки зміни клімату для світу та України. Зусилля людства для подолання зміни клімату. Регіональні та часові зміни у споживанні енергії. Економічні, соціальні та екологічні наслідки енергетичної кризи. Можливості сектору відновлювальної енергетики для подолання енергетичної кризи. *Література: 1, 2, 3, 5*

**Тема 4. Четверта технологічна революція, її особливості та наслідки (2 год.)**

Історія розвитку науки і техніки. Чотири технологічні революції. Вплив технологічних змін на розвиток економічних, соціальних та екологічних систем. Сценарії майбутнього розвитку людства. *Література: 1, 4, 5*

**Тема 5. Відходи. Проблемні питання в управлінні відходами (2 год.)**

Сміття як глобальна проблема людства. Ситуація з твердими побутовими відходами в Україні. Кейс Івано-Франківська (Павлівського полігону ТПВ). Можливості утилізації відходів. Переробка різних видів відходів. *Література: 1, 8, 9, 10, 11*

**Тема 6. Сільське господарство. Деградація земель. Харчування. Продовольча криза (2 год.)**

Роль сільського господарства у економіці, соціальній сфері та екології. Причини для занепокоєння ролі рільництва в Україні. Органічне виробництво. Стандарти органічного виробництва. Вуглецевий слід продуктів харчування. *Література: 1, 4, 5, 6, 7*

**Тема 7. Зміна клімату: причини та наслідки. Водні ресурси. Проблеми забруднення водойм та нестачі питної води (2 год.)**

Водні ресурси як ключ для розвитку суспільства, екології та економіки. Види забруднень водних ресурсів. Наслідки вживання та використання забрудненої води. Дефіцит питної води. Можливості збереження водних ресурсів. *Література: 1, 4*

**Тема 8. Біорізноманіття. Екосистеми. Екологічна етика. Соціально-економічний розвиток в контексті сталого розвитку, Гендерна рівність та сталий розвиток (2 год.)**

Поняття біорізноманіття. Різноманіття екосистем. Деградація екосистем. Зелена економіка. Галузі зеленої економіки. Екологічна політика: глобальна та локальна. Екологічна етика. Роль громадянського суспільства у вирішенні

екологічних проблем. Взаємозв'язок гендерної рівності та сталого розвитку.  
Література: 1, 2

### Зміст практичних занять

- Тема 1.** Методологія вимірювання (оцінювання) сталого розвитку (2 год.)
- Тема 2.** Аналіз та дослідження економічного та екологічного виміру сталого розвитку (2 год.)
- Тема 3.** Розроблення нового технічного енергоефективного об'єкта.  
Формування вимог до нього (2 год.)
- Тема 4.** Аналіз та дослідження соціально-інституціонального виміру сталого розвитку (2 год.)
- Тема 5.** Методологічні аспекти вимірювання загроз сталого розвитку (2 год.)
- Тема 6.** Розроблення стратегії сталого розвитку регіону (підприємства) та її реалізація (2 год.)
- Тема 7.** Природно-ресурсні та соціально-економічні показники сталого розвитку України (2 год.)

### Зміст самостійної роботи студентів

**Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Основи сталого розвитку»**

| Найменування видів робіт                               | Розподіл годин |              |
|--|----------------|--------------|
|  | денна форма    | заочна форма |
| Самостійна робота, год, у т.ч.:                        | 60             | 82           |
| Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях          | 30             | 76           |
| Підготовка до практичних занять та контрольних заходів | 10             | -            |
| Підготовка звітів з практичних робіт                   | 10             | -            |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Підготовка до поточного контролю                         | 6 | - |
| Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення | 4 | 6 |

## ПОЛІТИКА КУРСУ

Усі лекційні заняття з курсу “Основи сталого розвитку” проводяться у форматі, що визначений деканатом університету (онлайн/офлайн чи змішаному). Їх відвідуваність здобувачами є добровільною. Викладачі не перевіряють присутність студентів на занятті, але під час лекції розглядаються теоретичні питання, без знання яких складно підготуватися до практичного заняття, а також до складання підсумкового контролю у тестовій формі.

Під час аудиторної роботи для здобувачів заочної форми навчання на лекційних та практичних заняттях викладається матеріал з охопленням усіх проголошених тем у скороченій формі.

Одночасно, під час проведення лекційних занять, викладач може оцінювати знання здобувачів, що значно покращить підсумкову аудиторну оцінку. Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://bit.ly/3CnfUgk>.

Відвідування практичних занять з курсу є обов'язковим. Усі пропущені заняття повинні відпрацюватися впродовж трьох наступних тижнів після отримання пропуску, або після того, як студент повернувся до навчання.

Будь-які прояви академічної недоброчесності врегульовуються відповідно до чинних в університеті правил і положень. Усі студенти під час занять мають поводитися відповідно до етичних норм, що діють в Університеті Короля Данила.

Поведінка поведження здобувачів у аудиторії і взаємини з викладачем здійснюються у відповідності до [Кодексу корпоративної етики](#) та [Принципів і норм академічної доброчесності, як функціонують в УКД](#).

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця в широкому переліку галузей.



| Результат навчання  | Метод навчання   | Метод оцінювання              |
|---|--|-------------------------------|
| <p>ПРН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані</p> <p>ПРН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж</p> | <p>словесні методи (лекція, розповідь пояснення);</p> <p>наочні методи (ілюстрування, комп'ютерні і мультимедійні методи); інтерактивні методи (дискусія, мозковий штурм, робота в команді (групах))</p> | <p>диференційований залік</p> |

## ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів», яке розміщено на сайті університету в розділі «Публічна інформація»: <https://ukd.edu.ua/node/1149>

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі.

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань у формі диференційованого заліку (III семестр) проводиться у вигляді комп'ютерного тестування. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік) студент може отримати 40 балів.

Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно Шкали оцінювання знань за ЄКТС) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

| <b>Оцінка за національною шкалою</b>       | <b>Рівень досягнень, %</b> |
|--|----------------------------|
| <b>Національна диференційована шкала</b>   |                            |
| Відмінно                                   | 90 – 100                   |
| Добре                                      | 75 – 89                    |
| Задовільно                                 | 60 – 74                    |
| Незадовільно                               | 0 – 59                     |
| <b>Національна недиференційована шкала</b> |                            |
| Зараховано                                 | 60 – 100                   |
| Не зараховано                              | 0 – 59                     |
| <b>Шкала ECTS</b>                          |                            |
| A  | 90 – 100                   |
| B  | 83 – 89                    |
| C  | 75 – 82                    |
| D  | 67 – 74                    |
| E  | 60 – 66                    |
| FX   | 35 – 59                    |
| F  | 0 – 34                     |

Студенти, які не з'явилися на екзамени без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Об'єктивність процедур проведення контрольних заходів забезпечується відмежуванням результатів поточного контролю від результатів підсумкового контролю.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Карпаш, О. М. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / О. М. Карпаш, П. М. Райтер, М. О. Карпаш. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 253 с.
2. Новітні методи прикладної фізики і математики в інженерних дослідженнях: навч. посіб. / О. М. Карпаш, А. О. Снарський, П. М. Райтер, М. О. Карпаш. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2008. – 320 с.
3. Мокін Б.І., Мокін О.Б. Методологія організація наукових досліджень: навчальний посібник.- Вінниця: ВНТУ, 2015.-317с.
4. Любич, О.Й. Експериментальне забезпечення наукових досліджень: навч. посіб. / О.Й. Любич, А.Ф. Будник. - Суми : СумДУ, 2009. - 186 с
5. Досвід європейських університетів з комерціалізації інновацій та можливості його застосування в Україні: монографія / Шатоха В., ред. – Дніпропетровськ: Дріант, 2014. – 246 с.
6. Основи забезпечення якості в нафтогазовій інженерії// О.М.Карпаш, А.В. Яворський, М.О.Карпаш/. Івано – Франківськ. Факел. 2008. – 439 с. бібліог.395 -408.- укр..
7. Інженерна діяльність в умовах сталого розвитку/ О. М. Карпаш, В. С. Шейнбаум, М. О. Карпаш: навч. посіб. — Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. – 285 Бібл. С. 244-254. —укр.
8. ДСТУ 3973-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науко – дослідних робіт. Загальні положення.
9. ДСТУ 3974 - 2000 Система розроблення і поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно – конструкторських робіт. Загальні положення.
10. ДСТУ 3021- 95. Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення.

### Додаткова література

11. Енергоменеджмент та енергоефективність: навч. посіб. / О. М. Карпаш, В. С. Костишин, М. Й. Федорів, О. Г. Дзьоба, Л. Ю. Козак, П. М. Райтер; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ : Факел, 2008. - 450 с. - Бібліогр.: с. 445-450.
12. Бакалін Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: навч. посібник. - 3-тє вид., перероб. та доп. / Ю. І. Бакалін. - Харків: БУРУН І К, 2006. - 320 с.
13. Energy efficiency and energy sustainable universities. Best practices of universities in Slovakia, Hungary, Romania and Ukraine. M.Karpash, N.Urbancikova, Z.Peter, C.Barz Et.al.- Ivano-Frankivsk. Suprun V.P., 2021 – 326 p. ISBN 978-617-7468-98-0.
14. Study on energy recovery from municipal solid waste by thermal conversion technologies in cross-border region Maramures, Ivano-Frankivsk, Presovsky: proposal

for cooperation in order to recover energy from municipal solid waste by thermal conversion technologies in cross border area. Coord: M.Ungureanu, J.Juhasz, V.Brezoczki. Authors: M.Karpash, P.Raiter et.al. – Cluj-Napoca. Risoprint, 2020. – 175 p. ISBN 978-973-53-2552-7

15. Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року. Матеріал ПРООН: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/перетворення-нашого-світу-порядок-денний-у-сфері-сталого-розвитку-до-2030-року>

## НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

З метою поглиблення знань з даного предмету, практичні приклади застосування теоретичних знань, рекомендовано пройти онлайн курси на платформах *Coursera*, *EdEra*, *Prometheus*, результати яких будуть враховані в поточному оцінюванні.

В разі надання сертифікату про успішне проходження курсу на одній з таких платформ, дисципліну може бути перезараховано повністю або частково відповідно до Положення про неформальну та інформальну освіту у ЗВО «Університет Короля Данила» (<https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-02/Положення%20про%20неформальну%20та%20інформальну%20освіту%20в%20УКД.pdf>).

Рекомендовані курси на платформі Prometheus

1. Як діяти далі: бізнесу про сталий розвиток  
[https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+SDB101+2020\\_T2](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+SDB101+2020_T2)
2. Європейський зелений курс (ЄЗК) та Україна  
[https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:Prometheus+GREEN101+2023\\_T1/home](https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:Prometheus+GREEN101+2023_T1/home)
3. Стала та відновлювальна енергетика. Основи  
[https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+ENERG101+2023\\_T1](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+ENERG101+2023_T1)