



# Стале просторове планування повоєнної території та критичної інфраструктури.

## Курсовий проєкт (ПО06)

### Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

#### Реквізити освітнього компонента

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітня програма	Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій
Статус дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	Очна (денна) / заочна
Рік підготовки, семестр	1 рік навчання, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит / 30 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	<a href="https://schedule.kpi.ua">https://schedule.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	к.т.н., ст. викладач Ган Олена Валеріївна +38-066-118-28-22 olena.han@lll.kpi.ua
Розміщення курсу	Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача

#### Програма освітнього компонента

##### 1. Опис освітнього компонента, його мета, предмет вивчення та результати навчання

Силабус освітнього компонента «Стале просторове планування повоєнної території та критичної інфраструктури. Курсовий проєкт» складено відповідно до освітньої програми «Екоефективне повоєнне відновлення забруднених територій» за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища. Під час виконання курсового проєкту студенти набудуть практичних навичок з планування повоєнної території та критичної інфраструктури, аналізу і обґрунтування вибору території та екотехнологій, організації пошуково-дослідної діяльності.

**Мета освітнього компонента** – формування у студентів компетентностей та досягнення програмних результатів навчання, передбачених ОП, зокрема у сфері сталого просторового планування та розвитку критичної інфраструктури на забруднених територіях.

##### Загальні компетентності

ЗК01 Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК03 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗКО6 Здатність розробляти проекти та управляти ними.

### **Фахові компетентності**

ФКО3 Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.

ФКО5 Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.

ФКО6 Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.

ФКО8 Здатність генерувати нові ідеї та підходи, розробляти та впроваджувати інноваційні проекти повоєнного відновлення територій, які враховують принципи екоурбанізму та кліматичної нейтральності.

### **Програмні результати навчання**

ПРН01 Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.

ПРН06 Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.

ПРН12 Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.

ПРН14 Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.

ПРН16 Обґрунтовувати ідеї, впроваджувати і використовувати інноваційні підходи, спрямовані на відновлення пошкоджених територій внаслідок війни та техногенних і природних катастроф із забезпеченням сталості.

**Предмет вивчення** – просторові, інженерно-технічні та екологічні аспекти відновлення територій, що зазнали руйнувань унаслідок воєнних дій, із урахуванням принципів сталого розвитку, екоурбанізму, кліматичної нейтральності, ресурсоефективності та інноваційних підходів до планування міського середовища.

## **2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Для успішного засвоєння освітнього компонента студент повинен мати знання з екологічної інженерії, розуміти принципи сталого розвитку та просторового планування, мати уявлення про структуру та функціонування урбанізованих територій, знати загальні підходи до організації інженерних систем і міської інфраструктури, а також володіти навичками аналізу соціальних, економічних та екологічних чинників розвитку територій.

## **3. Зміст освітнього компонента**

Освітній компонент «Стале просторове планування повоєнної території та критичної інфраструктури. Курсовий проект» складається з наступних етапів.

Етапи	Назва етапу	Ключові аспекти
Етап 1.	Вибір об'єкта та формулювання теми	Ознайомлення з територією (місто/район/село/масив) Аналіз наявних проблем і потреб Формулювання назви проекту
Етап 2.	Збір і аналіз вихідної інформації	Збір статистичних, картографічних, демографічних і екологічних даних Аналіз соціо-економічного та екологічного стану території Проведення SWOT- і PESTLE-аналізу. Відображення просторових проблем і потенціалу
Етап 3.	Розробка концепції сталого відновлення	Формування бачення майбутнього простору з урахуванням екоурбанізму, кліматичної нейтральності та принципів сталого розвитку

		Побудова просторово-функціональної моделі, враховуючи енергоефективність, інклюзивність, екоурбанізм Визначення стратегічних пріоритетів відновлення
Етап 4.	Виконання розрахунків	Розрахунок будівельного сміття, потреб у воді та водовідведенні тощо Обґрунтування розміщення зелених зон, транспортної інфраструктури Розрахунок енерговитрат і покриття потреб за рахунок ВДЕ з урахуванням кліматичної нейтральності
Етап 5.	Вибір і проектування інженерно-технологічних рішень	Визначення типів ВДЕ, систем збору та очищення води Проектування елементів захисту довкілля та інфраструктури, що підвищують сталий розвиток Підбір обладнання та систем
Етап 6.	Оцінка сталості та ефективності	Аналіз очікуваних ефектів: екологічного, економічного, соціального Побудова індикаторів ефективності проекту (наприклад, зниження викидів, покриття енергопотреб ВДЕ) Визначення інтегральних показників сталості
Етап 7.	Візуалізація та створення графічних матеріалів	Створення схеми зонування та генерального плану Розробка графічних матеріалів (eco-district, концептуальна візуалізація, функціональна схема) Виконання креслень (технічні та схематичні рішення)
Етап 8.	Оформлення курсового проекту і подання на нормоконтроль	Систематизація тексту, таблиць, схем і креслень у розділи Дотримання структури курсового (5 розділів, список використаних джерел, додатки) Перевірка оформлення згідно з ДСТУ 3008-2015
Етап 9.	Підготовка до захисту	Формування презентації (10–12 слайдів) Вибір ключових ідей для усного виступу
Етап 10.	Захист	Захист включає змістовну доповідь (до 7 хвилин), в якій викладається основна ідея проекту, обґрунтовуються запропоновані рішення, демонструються графічні матеріали та ключові розрахунки. Відповіді на запитання комісії

Графічна частина курсового проекту складається з комплексу візуалізаційних матеріалів та технічних креслень, які відображають ключові просторові, функціональні та інженерно-технологічні рішення проекту. До її складу можуть входити: ситуаційна схема території проектування; функціонально-планувальна схема (зонування); генеральний план або концепція просторової організації району; схеми інженерної інфраструктури (водопостачання, водовідведення, енергозабезпечення з урахуванням ВДЕ); графіки або схеми використання ресурсів; екологічні й енергетичні характеристики району; інфографіка сталого розвитку; а також графічні плакати, що візуалізують інноваційні рішення з відновлення території в контексті екоурбанізму та кліматичної нейтральності. Графічна частина виконується на форматі А3 з урахуванням вимог до інженерної візуалізації та є обов'язковою складовою проекту.

Виконаний курсовий проект необхідно подати в роздрукованому вигляді викладачу або прикріпити як виконане завдання в Google Classroom у відповідному розділі (два файли). Перший – з розширенням docx та іменем КП СПП\_номер\_групи\_ПІБ (наприклад, КП СПП\_ГТ-41мп\_Іваненко І.І.docx) зі змістом самої пояснювальної записки та другий файл – з графічною частиною (наприклад, КП СПП\_ГЧ\_ГТ-41мп\_Іваненко.І.pdf). Після затвердження викладачем курсовий проект друкується та зберігається на кафедрі.

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### Базова література

1. Кучерявий В. Урбоекологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів : «Новий Світ-2000», 2021. 460 с. URL: <https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2021/01/Urboekolohiia-pidruchnyk-2021-2.pdf>.
2. Бабаєв В. М. Проектування міських територій : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекет. URL: <https://discovery.kpi.ua/Record/000616655>.
3. Геоінженерія мегаполіса: підземна урбаністика : підручник / В. Г. Кравець та ін. Київ : Вид-во «Політехніка», 2024. 660 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/65405>.
4. Містобудівне проектування : навчальний посібник; за редакцією Г.П. Петришин, Б.С. Посацького, Ю.В. Ідак ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет «Львівська політехніка». Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. <https://discovery.kpi.ua/Record/000585039>

##### Додаткова література

1. Вяткін К. І. Реконструкція міста : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекет., 2024. 109 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0060481.pdf>.
2. Завальний О., Чепурна С. Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень у міському будівництві : конспект лекцій. 2023. 32 с. URL: [https://eprints.kname.edu.ua/63460/1/Завальний,%20Чепурна,%2056Л,%202022%20\(1\).pdf](https://eprints.kname.edu.ua/63460/1/Завальний,%20Чепурна,%2056Л,%202022%20(1).pdf).
3. Русанова І. В., Шульга Г. М. Інженерний благоустрій територій : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 260с. <https://discovery.kpi.ua/Record/000640252>
4. Повоєнне відновлення України: відбудова заради кращого майбутнього / О. Ігнатенко та ін. Київ, 2022. 40 с. URL: <https://www.dossier.org.ua/wp-content/uploads/2023/01/post-war-reconstruction-UA.pdf>.
5. Mykytenko V. V. Post-War Recovery and Development of Critical Infrastructure of Ukraine. Herald of the Economic Sciences of Ukraine. 2023. № 1(44). С. 124–138. URL: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).124-138](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).124-138).
6. Олійник М. Й., Лисяк В. Г., Дудурич О. Б., Сегеда, М. С. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. URL: <https://discovery.kpi.ua/Record/000635816>
7. Пацева І., Нонік Л. Рециклінгу відходів руйнації – крок до зменшення ризиків воєнного екоциду. Проблеми хімії та сталого розвитку. 2023. № 3. С. 73–81. URL: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-10>
8. Концепція сталого розвитку населених пунктів. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1359-14>.
9. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. URL: [https://dnaop.com/html/61984/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_3008\\_2015](https://dnaop.com/html/61984/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_3008_2015)

##### Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuiv.gov.ua/>
2. Нормативно-правова база України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/>

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

## 5. Методика опанування освітнього компонента

Кожному студенту надається індивідуальне технічне завдання/індивідуальна тема з просторового планування та сталого відновлення визначеної повоєнної території (реальної або умовної).

### Перелік індивідуальних завдань

1. Планування сталого відновлення центральної частини міста з урахуванням пошкоджень інженерної інфраструктури (фокус: просторове зонування, енергоефективність, транспорт).
2. Відновлення промислової зони з трансформацією в екотехнологічний парк (фокус: очищення території, переробка відходів, інтеграція ВДЕ).
3. Проєкт сталого розвитку сільської території, яка зазнала часткової руйнації (фокус: енергонезалежність, водопостачання, відновлення сільськогосподарської діяльності).
4. Відновлення пошкодженого житлового району із застосуванням принципів екоурбанізму (фокус: зелене планування, енергоефективне житло, соціальна інфраструктура).
5. Ренатуралізація та ревіталізація прибережної зони річки після екологічної катастрофи (фокус: природоорієнтовані рішення, очищення води, створення рекреаційної зони).
6. Планування енергетично самодостатнього мікрорайону на території зруйнованого воєнними діями масиву (фокус: сонячна енергетика, водопостачання, мінімізація відходів).
7. Відновлення та модернізація транспортної інфраструктури повоєнного району (фокус: сталий транспорт, безпечні пішохідні зони).
8. Комплексне просторове планування для переселенців: створення тимчасового житла з подальшим перетворенням у сталий мікрорайон (фокус: мобільність, екобудівництво, довгострокова інтеграція ВДЕ).
9. Екоіндустріальний кластер на території зруйнованого промислового об'єкта (фокус: аналіз забруднення, очистка ґрунтів, економічна стратегія).
10. Модернізація систем водопостачання і водовідведення у зруйнованому містечку (фокус: локальні очисні споруди, зниження втрат води).

Студент має право самостійно обрати індивідуальне завдання з рекомендованого переліку. Обраний варіант має бути погоджений із викладачем.

За наявності обґрунтованої ініціативи студент може запропонувати власне індивідуальне завдання, що відповідає меті дисципліни. У такому випадку викладач проводить експертне оцінювання обсягу, складності та актуальності завдання, після чого затверджує його для виконання.

Виконання індивідуального завдання є обов'язковим елементом курсового проєкту.

У процесі виконання курсового проєкту студенти повинні виконати наступне.

1. Провести збір, аналіз і узагальнення вихідної інформації про соціально-економічний, екологічний, інфраструктурний та просторовий стан обраної території з використанням сучасних інформаційних ресурсів, картографічних сервісів та ГІС-технологій.
2. Виконати аналітичні дослідження з використанням методів SWOT-аналізу, PESTLE-аналізу, оцінки зацікавлених сторін і стратегічного планування, використовуючи цифрові інструменти для систематизації та візуалізації результатів.
3. Сформулювати проблематику, визначити стратегічну мету і цілі просторового відновлення з урахуванням принципів сталого розвитку та кліматичної нейтральності.
4. Розробити концепцію просторово-функціонального зонування з урахуванням вимог екоурбанізму, інклюзії, безпеки та ресурсоефективності, застосовуючи сучасні методи просторового моделювання та цифрового дизайну (наприклад, AutoCAD, QGIS).



5. Виконати техніко-екологічні розрахунки відновлювальної території (обсягів будівельного сміття, потреб у водопостачанні, водовідведенні, площ зелених зон тощо), використовуючи розрахункові програми, математичні моделі та методи екологічного балансування.
6. Обґрунтувати впровадження інженерно-екологічних рішень (систем ВДЕ, енергоефективних технологій, технологій очищення води, повітря і ґрунтів), спираючись на сучасні приклади та міжнародні практики сталого розвитку.
7. Розробити і оформити графічну частину: ситуаційну схему, концепцію зонування, схеми інженерної інфраструктури, генеральний план.
8. Сформулювати висновки щодо ефективності запропонованих рішень, рівня сталості, відповідності цілям відновлення, екологічним та соціальним стандартам.
9. Підготувати креслення вибраного елемента інженерно-екологічної інфраструктури (системи ВДЕ, водоочищення, укриття тощо) з техніко-економічним обґрунтуванням, дотримуючись стандартів.
10. Захистити курсовий проєкт перед комісією, представивши презентацію (PowerPoint/Canva), графічну частину та пояснювальну записку, демонструючи вміння аргументовано обґрунтовувати рішення й застосовувати сучасні цифрові методи.

В процесі виконання курсового проєкту, відповідно до календарного плану, який затверджується на першому тижні навчання, студенти повинні завантажувати відповідні розділи курсового проєкту на перевірку у дистанційний курс.

Щотижня викладачем проводиться консультація, на якій студентам можна задавати питання щодо виконання поточного розділу курсового проєкту.

## 6. Самостійна робота студента

Календарний план виконання розділів курсового проєкту

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Кількість годин СРС
1	Затвердження теми та завдання на курсовий проєкт.	1
2	Аналіз літературних джерел та нормативної бази. Написання вступу, де зазначено актуальність теми, мету та завдання, об'єкт та предмет дослідження, методичні підходи.	3
3-5	Виконання розділу 1. Аналіз вихідних даних та стану території 1.1 Загальна характеристика території: географія, історія, ресурси; 1.2 Оцінка соціо-економіко-екологічного стану території; 1.3 SWOT, PESTLE, Stakeholder-аналіз; 1.4 Визначення проблем і потенціалу. Можливі графічні матеріали: генеральний план, карта проблем і можливостей, карта наявної забудови і пошкоджень, соціально-економічний профіль — інфографіка.	5
6-8	Виконання розділу 2. Концепція сталого просторового планування 2.1 Просторово-функціональна схема території; 2.2 Зонування території; 2.3 Визначення стратегічних напрямів відновлення. Можливі графічні матеріали: схема функціонального планування території, схема зонування території, концепція просторового розвитку території, плакат з інноваційними підходами.	5
9-11	Виконання розділу 3. Інженерно-технічні рішення та технології 3.1 Розрахункова частина (розрахунок водопостачання, водовідведення, будівельного сміття); 3.2 Енергоефективні та ресурсозберігаючі технології; 3.3 Використання ВДЕ; 3.4 Очищення повітря, води, ґрунту.	5

	Можливі графічні матеріали: схема водопостачання і каналізації, схема ВДЕ (графік споживання / виробництва енергії), креслення блоків екотехнологій.	
12-14	Виконання розділу 4. Оцінка сталості та екологічної ефективності запропонованого рішення 4.1 Економічна, соціальна, екологічна оцінка; 4.2 Показники кліматичної нейтральності; 4.3 Оцінка ризиків та можливостей масштабування. Можливі графічні матеріали: таблиця інтегральних показників, діаграми / графіки оцінки ефективності.	5
15-16	Написання висновків, у яких прописано підсумок основних рішень та пропозиції щодо впровадження. Оформлення списку використаних джерел. Оформлення курсового проекту та подання на нормоконтроль. Здача оформленого курсового проекту та графічної частини.	5
17-18	Захист	1

## Політика та контроль

### 7. Політика освітнього компонента

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/files/honorcode.pdf>) встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача;
- студенти мають право відвідувати консультації;
- студенти зобов'язані вчасно завантажувати результат своєї роботи в відповідний дистанційний курс для перевірки.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

**Поточний контроль:** виконання розділів згідно з календарним планом.

**Календарний контроль:** проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Для заочної форми навчання календарний контроль не передбачено.

**Семестровий контроль:** залік (захист курсового проекту).

**Умови допуску до семестрового контролю:** семестровий рейтинг більше 30 балів та виконаний, оформлений та зданий у електронному та друкованому вигляді курсовий проект.

Розмір шкали стартової складової дорівнює 60 балів, а складової захисту – 40 балів.

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за наступне.

#### 1. Аналіз літературних джерел, нормативної бази, вступ (макс. 4 бали)

Критерії оцінювання	Бали
Проведено повний аналіз нормативної бази, обґрунтовано актуальність, чітко сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет і методи	4
Опис виконано частково, з окремими недоліками в логіці чи термінології	3
Відсутній аналіз і/або вступ не поданий	0

2. Розділ 1. Аналіз вихідних даних та стану території (макс. 12 балів)

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Проведено комплексний аналіз території, виконано всі підрозділи, подано обґрунтовані висновки, виконано якісну графіку	11-12
Аналіз виконано повністю, але з окремими логічними/стилістичними неточностями або слабкою візуалізацією	9-10
Надано лише часткову інформацію, частина підрозділів не виконана або поверхнево проаналізована або відсутня графічна частина	7-8
Наявні грубі помилки або відсутній розділ	0

3. Розділ 2. Концепція сталого просторового планування (макс. 12 балів)

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Розроблено логічну концепцію розвитку з врахуванням принципів сталості, створено якісні графічні матеріали (есо-рішення, функціональні схеми)	11-12
Концепція сформульована, однак потребує доопрацювання або графічні матеріали не повністю відповідають змісту	9-10
Основні елементи концепції відсутні або виконані формально, графіка слабо опрацьована	7-8
Відсутній розділ або надано лише загальні фрази	0

4. Розділ 3. Інженерно-технічні рішення та технології (макс. 12 балів)

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Надано обґрунтовані розрахунки, продемонстровано сучасні технології, якісне креслення	11-12
Розрахунки виконано з окремими неточностями, графічні матеріали потребують доопрацювання	9-10
Частина розрахунків відсутня або не відповідає заданій території	7-8
Розділ не подано або виконано на низькому рівні	0

5. Розділ 4. Оцінка сталості та ефективності (макс. 10 балів)

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Комплексна оцінка сталості (економіка, екологія, соціум), графіки та показники подано чітко	9-10
Є ключові елементи оцінки, але без деталізації або з обмеженою візуалізацією	7-8
Оцінку здійснено частково, без системності або логічного обґрунтування	6
Відсутній аналіз ефективності або проведено на низькому рівні	0

6. Якість оформлення курсового проекту (макс. 10 балів)

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Оформлення згідно з ДСТУ 3008:2015, висновки структуровані, джерела оформлені відповідно до вимог	9-10
Оформлення відповідає більшості вимог, але є незначні помилки у структурі чи посиланнях. Висновки загалом відповідають завданням, однак подані стисло або поверхово. Список джерел містить дрібні неточності у форматуванні.	7-8
Оформлення частково відповідає вимогам: спостерігаються суттєві недоліки у структурі чи посиланнях. Висновки розкривають лише частину завдань, багато тверджень залишаються без належного обґрунтування. Список джерел оформлений повністю або з численними помилками.	6



Висновки не відповідають завданням, посилання на використані джерела відсутні або невірно оформлені, оформлення курсового проєкту не відповідає вимогам ДСТУ 3008:2015	0
--	---

7. *Захист курсового проєкту (макс. 40 балів)*

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Аргументований, структурований виступ, вільне володіння темою, обґрунтуванні обрані рішення, вміє захищати свою думку, якісна презентація, відповіді на запитання чіткі та логічні	34–40
Презентація змістовна, але є неточності у відповідях на запитання, графічна частина має незначні помилки	29–33
Студент відповідає на питання неповно або не може обґрунтувати проєктні рішення, графічна частина виконана на слабкому рівні	24–28
Низький рівень підготовки, не розкрито зміст КП, не захищено належним чином	0

Календарний план виконання розділів курсового проєкту та індивідуальне завдання видається студентам на першому тижні. На консультаціях згідно з календарним планом перевіряється наявність виконаного розділу; аналізується правильність застосованих методів, розрахунків тощо; аналізується сучасність прийнятих рішень.

Студенти, які захистили курсовий проєкт, але набрали рейтинг менше 60 балів, отримують додаткові завдання по своєму курсовому проєкту на підвищення оцінки.

Сума всіх балів переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

**9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Результати навчання, набуті у неформальній / інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/node/179>). Зарахована може бути як навчальна дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі, окремі теми).

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** к. т. н., старшим викладачем кафедри геоінженерії Ган Оленою Валеріївною

**Ухвалено** кафедрою геоінженерії (протокол № 19 від 19.06.2024 р.)

**Погоджено** навчально-методичною комісією НН ІЕЕ (протокол № 21 від 25.06.2024 р.)