ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТУ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
_____/Калинич І. В./
«29 » червня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОІНЖЕНЕРІЯ ДОВКІЛЛЯ З ОСНОВАМИ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Рівень вищої освіти	**другий (магістерський)**
Галузь знань	**19 Архітектура та будівництво**
Спеціальність	**193 Геодезія та землеустрій**
Освітня програма	**«Геодезія та землеустрій»**
Статус дисципліни	**вибіркова**
Мова навчання	**українська**

Ужгород – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни **«Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування»** для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво** спеціальності **193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми **«Геодезія та землеустрій».**

Розробник: Карабінюк Микола Миколайович – кандидат географічних наук, доцент

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри ***геодезії, землеустрою та геоінформатики***

протокол № 12 від « 22 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри: _____ Пересоляк В.Ю.

Схвалено науково-методичною комісією ***географічного факультету***

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії: _____ Потіш Л.А.

© Карабінюк М. М., 2022 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2022 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td colspan="2">Розподіл годин за навчальним планом</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 4</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 120</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Тижневих годин
для денної форми навчання:

аудиторних – 3

самостійної роботи студента – 4,5</td><td>I</td><td>I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції:</td></tr>
<tr><td>20</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні (семінарські):</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Вид підсумкового контролю: залік</td><td colspan="2">Лабораторні:</td></tr>
<tr><td>24</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Форма підсумкового контролю: усна</td><td colspan="2">Самостійна робота:</td></tr>
<tr><td>76</td><td>108</td></tr>
</table>

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни **«Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування»** є вивчення теоретичних та прикладних аспектів застосування ландшафтного підходу для просторового планування території та формування стійкого середовища до негативних проявів процесів і явищ. Особливу увагу приділено вивченню сучасних методів та світового досвіду оптимізації природного середовища з метою збереження біорізноманіття і забезпечення умов сталого розвитку суспільства.

Важливим завданням навчальної дисципліни є підготовка висококваліфікованих фахівців з геоінженерії та просторового панування території різного господарського призначення та використання, які мають теоретичну підготовку та навики використання сучасних геоінформаційних технологій для розробки моделей довкілля стійких до глобальних природних змін та зростаючого антропогенного навантаження.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- ⇨ Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, кадастру, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними (ЗК 02);
- ⇨ Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел (ЗК 04);
- ⇨ Здатність до застосування знань на практиці (ЗК 06);

Фахові (спеціальні, предметні) компетентності (ФК):

- ⇨ Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач (ФК 14);
- ⇨ Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних інженерних галузей (ФК 17);
- ⇨ Готовність отримувати й обробляти інженерно- геодезичну та земельно-кадастрову інформацію при розробці передпроектної та проектної, технічної документації із землеустрою (ФК 20);
- ⇨ Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання (ФК 21);
- ⇨ Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище (ФК 22).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування**» є опанування навчальних дисциплін (НД) впродовж здобування освіти на попередньому бакалаврському освітньому рівні.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми **«Геодезія та землеустрій»,** вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН)**:**

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру.	ПРН 02
Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімань місцевості, топографо геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та	ПРН 04

сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.	
Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімань та ведення державного земельного кадастру.	ПРН 07
Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімань, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.	ПРН 09
Володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімань та комп'ютерного оброблення результатів знімань в геоінформаційних системах.	ПРН 10

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	**Шифр ПРН**
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен ***Знати:*** ⇨ Поняття та сутність ландшафтного підходу; ⇨ Особливості та принципи територіально-просторового планування та геоінженерії довкілля на основі ландшафтного підходу; ⇨ Основні принципи землеустрою та регулювання структури земельних угідь з метою формування збалансованого гепростору; ⇨ Теоретико-методичні основи організації та ведення моніторингу за процесами та явищами; ⇨ Різновиди та характер прояву різноманітних екзогенних та техногенних процесів, а також визначити їхній вплив використання території; ⇨ Теоретико-методичні засади реалізації геоінженерії довкілля в гірських та рівнинних умовах; ⇨ Національні та світові практики реалізації оптимізації територіально-просторового устрою на основі ландшафтного планування; ⇨ Технології оптимізації та покращення геоекологічних умов території різного господарського призначення; ⇨ Визначити вплив антропогенного навантаження на природне довкілля розробити заходи покращення умов життя людей при глобальному погіршенні геоекологічної ситуації в світі.	ПРН 02 ПРН 04 ПРН 09
Вміти: ⇨ Проаналізувати територіальну та ландшафтно-організаційну структуру території різного розміру та господарського призначення; ⇨ Застосувати сучасні ГІС та спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу території та прийняття важливих рівень з приводу оптимізації господарювання; ⇨ Використати принципи просторового планування в умовах урбанізованого ландшафту; ⇨ Провести метризацію природного довкілля та визначити значення ландшафтного різноманіття для прийняття проектних рішень; ⇨ Дослідити сучасні прояви та осередки згубного техногенного впливу на довкілля й запропонувати шляхи покращення системи природокористування в регіоні;	ПРН 02 ПРН 07 ПРН 09 ПРН 10

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є: виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань під час самостійної роботи, доповіді, дискусії при захисті лабораторних робіт, модульні контрольні роботи; усний підсумковий залік.

Самостійна робота включає: опрацювання теоретичних положень навчальної дисципліни за результатами прослуханого лекційного матеріалу; ознайомлення із картографічним матеріалом до лабораторних занять; вивчення окремих питань передбачених для самостійного опрацювання; поглиблене вивчення наукової літератури і пошук додаткової інформації та ін.

Методи навчання: словесні (лекція, пояснення, розповідь, інструктаж), експериментальні (лабораторна робота), наочні (ілюстрації, демонстрації).

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усне опитування на лабораторних заняттях.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота та тестування.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік в усній формі.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота			**Модульна контрольна робота**	**Сума**
Л1	Л2	Л3	40	**100**
20	20	20		

Л1, Л2 ... – теми лабораторних робіт

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота			**Модульна контрольна робота**	**Сума**
Л4	Л5	Л6	40	**100**
20	20	20		

Л4, Л5 ... – теми лабораторних робіт

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	**Модуль 1**		**Модуль 2**	
	Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)	Кількість	Макс. кількість балів (сумарна)
Лабораторні роботи	3	60	3	60
Модульна контрольна робота	1	40	1	40
Разом		**100**		**100**

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульний контроль є необхідним елементом модульно-рейтингової технології навчального процесу, який головно проводиться з метою оцінки результатів навчання студентів на визначених його етапах. Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни **«Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування»** проводиться двічі на семестр, згідно з розкладом модульних контролів визначених навчальною частиною за робочими навчальними планами в межах годин, які відведені на лабораторні заняття. До виконання модульної роботи допускаються студенти, які виконали усі лабораторні роботи, що передбачені програмою дисципліни. До початку модульної контрольної роботи студенти мають мати поточні підсумкові бали за виконання лабораторних робіт та самостійної роботи.

Виконання модульної контрольної роботи передбачає виконання студентом завдань трьох рівнів складності: перший – 5 тестів (2 бали за кожну правильну відповідь (разом 10 балів)); другий – 2 терміни (5 балів за повне визначення кожного терміну (разом 10 балів)); третій – 2 теоретичні запитання (10 балів за вичерпну відповідь кожного запитання (разом 20 балів)). Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу становить 40 балів.

Перескладання підсумкового модульного контролю студентами, які отримали рейтинговий бал за модульний цикл, що відповідає незадовільній оцінці, проводиться не пізніше двох тижнів після атестаційного. Позитивні оцінки з модульного циклу не підвищуються.

Після завершення другого модульного контролю викладач оголошує загальну кількість балів накопичених студентом за семестр навчання. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік може бути виставлений за результатами модульних контролів на момент оголошення результатів. У разі якщо студент бажає поліпшити свою оцінку, він складає залік за всією програмою навчальної дисципліни. При цьому, у підсумкову оцінку не враховуються (не додаються) бали накопичені студентом впродовж навчального семестру.

Критерії оцінювання модульного циклу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка національна та ECTS	Критерії оцінювання
90 – 100	Відмінно (A)	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
82-89	Добре (B)	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
74-81	Добре (C)	Студент повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.
64-73	Задовільно (D)	Студент розкрив теоретичні питання, але при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.
60-63	Задовільно (E)	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.
35-59	Незадовільно (FX)	Студенту не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило, такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незадовільно (F)	Студенту не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Семестровий контроль з дисципліни **«Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування»** проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену у комбінованій формі за змістом та структурою екзаменаційних білетів (попередньо затверджених на засіданні кафедри), які цілісно охоплюють навчальний матеріал, визначений робочою навчальною програмою дисципліни. Термін проведення семестрового контролю визначений графіком навчального процесу. Впродовж семестру студенти мають можливість набрати від 0 до 100 балів, що переводиться у національну шкалу оцінювання і, відповідно, у шкалу ECTS. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то екзамен може бути виставлений за результатами модульних

контролів на момент оголошення їх результатів. Під час підсумкового семестрового контролю студент, який набрав більше 60 балів, має право підвищити свою оцінку складаючи іспит і, незважаючи на успішність спроби, його оцінка не може бути нижчою від суми балів накопичених впродовж навчального семестру. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається викладачем головно на основі оцінювання відповідей на питання екзаменаційних білетів з урахуванням балів, отриманих за відповіді на додаткові питання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи)	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно	не зараховано
0-34	**F**		

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Тема 1. Вступ до курсу. Ландшафтне планування, його зміст та особливості.

Предмет і завдання навчального курсу. Геоінженерія довкілля як інструмент оптимізації системи природокористування. Поняття ландшафтного панування та його сутність. Завдання та методи ландшафтного панування. Сучасні риси та значення планування.

Тема 2. Нормативно-правові основи ландшафтного планування в Україні.

Система планування в Україні. Вихідні положення та рамкові умови виконання планувальних робіт в Україні. Сутність СЕО та проблеми супроводу територіальних планів. Аналіз основних законодавчих документів України. Екологічне та природоохоронне законодавство. Колізії нових законодавчих інструментів територіально-просторового планування. Проблемно-програмна ситуація в територіально-просторовому плануванні.

Тема 3. Інвентаризація та оцінювання основних компонентів. Метризація природного довкілля.

Загальні принципи інвентаризації. Клімат і приземна атмосфера. Підземні й поверхневі води. Ґрунти. Види флори і фауни. Біотопи. Ландшафти. Землекористування (з урахуванням соціально-економічних умов). Сутність ландшафтного підходу у вивченні природного середовища. Генезис, розвиток та динаміка геокомплексів. Ландшафтне різноманіття та його метризація. Стійкість природного середовища до антропогенного впливу.

Тема 4. Рівні територіального і ландшафтного планування.

Державний рівень просторового панування та його особливості. Генеральна схема планування території України, її цілі та завдання. Регіональний рівень просторового панування. Схеми планування районів. Просторове планування на місцевому рівні. Генеральні пани населених пунктів. Ландшафтна програма, рамковий ландшафтний план, ландшафтний план, план озеленення.

Тема 5. Інтеграція ландшафтного планування в просторове планування. Інформаційна база.

Конфлікти природокористування як основа ландшафтного планування. Сучасні тенденції ландшафтного планування. Теми ландшафтного планування в просторовому плануванні. Можливості інтеграції ландшафтного планування в просторове планування. Інформаційна база ландшафтного планування різних рівнів. Сучасні інструменти ландшафтного планування.

Модуль 2.

Тема 6. Реалізація просторового планування на державному та регіональному рівні.

Різновиди ландшафтного планування (галузеве та інтегральне ЛП). Транскордонне аспекти просторовому планування. Міжнародне співробітництво у сфері просторового планування транскордонних регіонів. Проблеми просторового планування та моніторингу просторового розвитку регіонів. Завдання та значення ландшафтного планування в областях. Регіональні відмінності природокористування та геоекологічного стану. Суб'єкти та проблеми реалізації ландшафтного панування в областях України. Геоінженерія довкілля національних масштабів. Усунення та попередження техногенних катастроф.

Тема 7. Реалізація ландшафтного планування на місцевому рівні.

Галузеве та інтегральне ландшафтне планування місцевого рівня. Особовості виконання робіт з планування територій на місцевому рівні. Проблеми ландшафтного планування урбанізованих територій. Застосування ландшафтного підходу при плануванні населеного пункту. Різновиди містобудівної документації. Зонування міста. Проблеми просторового планування сільських територій. Проблеми просторового планування ОТГ. Стратегія розвитку територіальних громад. Оцінка умов і ресурсів розвитку.

Тема 8. Ландшафтне планування як інструмент екологічної стабілізації території та довкілля.

Різновиди природних ендогенних та екзогенних процесів. Техногенні процеси та їхній впив на довкілля. Поняття геоекологічний стан та ситуація. Геоекологічне значення просторового планування. Особливості впровадження новітніх принципів покращення геоекологічного стану урбанізованих територій. Сучасні геоінженерні рішення для боротьби з глобальними змінами клімату.

Тема 9. Забезпечення охорони навколишнього природного середовища при ландшафтному плануванні.

Проблеми збереження ландшафтного різноманіття. Завдання по поліпшенню та екологізації ландшафтного планування. Просторове планування екологічної мережі. Ландшафтне планування та проектування природоохоронних територій. Різновиди та особливості об'єктів природо заповідного фонду. Зонування об'єктів ПЗФ. Значення природоохоронних територій для збереження біорізноманіття в урбанізованих територіях. Природоохоронні території в населених пунктів. Охоронні об'єкти міст (заказники, парки тощо).

Тема 10. Практика та методи ландшафтного планування. Розвиток наукових досліджень в царині геоінженерії довкілля.

Система методів просторового планування. Комплексна оцінка території, ландшафтно-морфологічний метод, SWOT- аналіз, ГІС- методи, моделювання просторового розвитку. Застосування географічних інформаційних систем для цілей ландшафтного планування. Центри розробки та проведення досліджень. Міжнародні програми та грантові дослідження. Національні та регіональні програми в галузі геоінженерії довкілля. Проблеми впровадження заходів оптимізації просторого планування в Україні. Можливості нормативно-правової бази України для впровадження ландшафтного планування

6.2. Структура навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. *Вступ до курсу. Ландшафтне планування, його зміст та особливості.*	8	2				6
Тема 2. *Нормативно-правові основи ландшафтного планування в Україні.*	10	2				8
Тема 3. *Інвентаризація та оцінювання основних компонентів. Метризація природного довкілля.*	14	2		4		8
Тема 4. *Рівні територіального і ландшафтного планування.*	14	2		4		8
Тема 5. *Інтеграція ландшафтного планування в просторове планування. Інформаційна база.*	13	2		3		8
Модульна контрольна робота	1			1		
Разом за модуль	60	10		12		38
Модуль 2						
Тема 6. *Реалізація просторового планування на державному та регіональному рівні.*	12	2		4		6
Тема 7. *Реалізація ландшафтного планування на місцевому рівні.*	12	2		4		8
Тема 8. *Ландшафтне планування як інструмент екологічної стабілізації території та довкілля.*	12	2				8
Тема 9. *Забезпечення охорони навколишнього природного середовища при ландшафтному плануванні.*	11	2				9
Тема 10. *Практика та методи ландшафтного планування. Розвиток наукових досліджень в царині геоінженерії довкілля.*	12	2		3		7
Модульна контрольна робота	1			1		
Разом за модуль	60	10		12		38
Разом за семестр	**120**	**20**		**24**		**76**

Заочна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1-й семестр						
Тема 1. *Вступ до курсу. Ландшафтне планування, його зміст та особливості.*	14	1				13

Тема 2. *Нормативно-правові основи ландшафтного планування в Україні.* Тема 3. *Інвентаризація та оцінювання основних компонентів. Метризація природного довкілля.*	14	1				13
Тема 4. *Рівні територіального і ландшафтного планування.*	14	1				13
Тема 5. *Інтеграція ландшафтного планування в просторове планування. Інформаційна база.*	14	1				13
Тема 6. *Реалізація просторового планування на державному та регіональному рівні.*	16	1				15
Тема 7. *Реалізація ландшафтного планування на місцевому рівні.* Тема 8. *Ландшафтне планування як інструмент екологічної стабілізації території та довкілля.*	16	1		2		13
Тема 9. *Забезпечення охорони навколишнього природного середовища при ландшафтному плануванні.*	16			2		14
Тема 10. *Практика та методи ландшафтного планування. Розвиток наукових досліджень в царині геоінженерії довкілля.*	16			2		14
Разом за семестр	**120**	**6**		**6**		**108**

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Геоінформаційний аналіз природних умов та ландшафтного різноманіття ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	
2	Метризація та характеристика сільськогосподарських угідь ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	
3	Метризація та характеристика лісів та водно-болотних угідь ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	
4	Геоінформаційний та статистичний аналіз урбанізованих територій ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	2
5	Геоекологічна ситуація та природоохоронні території ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	2
6	Розробка заходів щодо оптимізації просторового планування території та екологічної стабілізації ділянки дослідження (місто, район, область, регіон тощо).	4	2
	Разом	**24**	**6**

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Європейський досвід впровадження засад ландшафтного планування	6	13
2	Формування та еволюція ландшафтних підходів організація геопростору		
3	Проблеми регулювання екологічної безпеки	8	13
4	Вплив воєнно-техногенних ситуацій на довкілля		
5	Проблеми антропогенної трансформації природного середовища		
6	Геопросторові аспекти організації промислових регіонів	8	
7	Питання моніторингу довкілля		
8	Вдосконалення структури територіального плану	8	13
9	Оцінка умов і ресурсів розвитку в процесі здійснення територіального планування		
10	Екологічне оцінювання організації простору: сутність і перспектива		

11	Напрями вдосконалення правових основ впровадження екологічної складової в територіальне планування	8	13
12	Геологічне середовище як фактор розвитку небезпечних процесів в урбанізованих територіях		
13	Запровадження функціональних територій розвитку землекористування		
14	Районування як спосіб виявлення територіальних відмінностей земель та етап просторого планування	6	15
15	Проблеми ландшафтного планування гірських регіонів		
16	Геоінженерія довкілля як напрям конструктивних географічних досліджень		
17	Збалансоване землекористування в умовах просторового планування	8	13
18	Стійкість геосистем		
19	Прикладні аспекти зонування населених пунктів		
20	Зміни в містобудівній документації в XXI ст.	8	
21	Особливості формування стійкого та територіально збалансованого населеного пункту		
22	Новаторські рішення попередження розвиту негативних процесів та явищ		
23	Національний досвід впровадження регіонального ландшафтного планування	9	14
24	Значення ландшафтного планування для розвитку територіальних громад		
25	Значення інвестицій для панування та реалізацію заходів	7	14
26	Виявлення зон економічної та містобудівної активності		
	Разом	**76**	**108**

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Вивчення навчальної дисципліни «**Геоінженерія довкілля з основами ландшафтного планування**» передбачає використання географічних карт, навчальних атласів, ілюстрацій, схем, таблиць, довідників тощо, відповідно до теми заняття, низки освітніх порталів із електронним картографічним матеріалом, електронних каталогів бібліотек та ін. Для лабораторних робіт використовуються цифрові карти та моделі, топографічні та галузеві (геологічні, геоморфологічні, кліматичні, ґрунтові та ін.) карти різного масштабу, цифрові моделі рельєфу тощо. У процесі виконання лабораторних робіт використовуються інструменти програмного середовища ArcGIS або QGIS, а також низка додатків Google Earth Pro, SASPlanet, Windy та ін.

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: прикладні програми (MS Office 2010, MS Windows XP), система електронного навчання Moodle https://e-learn.uzhnu.edu.ua, електронна пошта на базі глобальних інформаційно-комунікаційних порталів, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui, сайт УжНУ https://www.uzhnu.edu.ua, інформаційні ресурси в мережі Інтернет

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Гавриленко О. П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування : підручник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008. 304 с.
2. Клименко М. О., Прицепа А. М., Вознюк С. М. Моніторинг довкілля: підручник. Київ: Академія, 2006. 360 с.
3. Ландшафтне планування в Україні / за ред. Л. Г. Руденка. Київ, 2014. 144 с.

4. Методика інтеграції екологічної складової розвитку у просторове планування України (регіональний рівень) / Л.Г. Руденко, Є.О. Маруняк, Ю.М. Палеха, О.Г. Голубцов, Ш. Хайланд та ін. / під ред. Л.Г. Руденка. Київ: Інститут географії НАН України. 2016. 72 с. URL: https://igu.org.ua/sites/default/files/igu-files/mono/methodics-plan.pdf
5. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Третяк Н.А. Територіально-просторове планування землекористування: навч. посібник / за ред. А.М. Третяка. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с.
6. Rudenko L., Maruniak E., Lisovskyi S., Golubtsov O., Chekhniy V., Farion Yu. The Landscape Plans System as a Tool for Sustainable Development in Ukraine. *Landscape Analysis and Planning. Geographical Perspectives* / Editors: M. Luc, U. Somorowska, J.B. Szmańda. Springer Geography, 2015. P. 217–243.
7. Дорош О. С. Теоретико-методологічні засади територіального планування землекористування : монографія. Х. : Грінь Д. С., 2012. 434 с.
8. Бортник С. Ю., Лаврук Т. М., Олещенко А. В., Тимуляк Л. М. Просторове та ландшафтне планування: навчальний посібник. Видання друге, оновлене та доповнене. К.: Логос, 2020. 175 с.

Допоміжна література

1. Богобоящий В. В., Чурбанов К. Р., Палій П. Б., Шмандій В. М. Принципи моделювання та прогнозування в екології: підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 216 с.
2. Бойко В. В., Ган А. Л., Ган О. В. Спеціальні вибухові технології в геоінженерії : монографія / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 316 с.
3. Гавриленко О. П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування : навч. посіб. для студ. вищ. закл. освіти. Київ, 2003. 332 с.
4. Гавриленко О. П., Циганок Є. Ю. Ландшафтознавчий аналіз для оптимізації природоохоронного природокористування в урбанізованому середовищі. *Укр. геогр. журн.* 2018, № 1(101). С. 243–292. URL: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/ugj-2018-1-24-29.pdf
5. Голубцов О. Г. Ландшафтне планування: основні положення та досвід реалізації в Україні. *Укр. геогр. журн.* 2021, № 1(113). С. 63–72.
6. Інтеграція екологічної складової в просторові плани громад (методичні настанови) / за ред. акад. Л. Г. Руденка. Київ, 2020. 168 с.
7. Карабінюк М. М. Ландшафтна диференціація негативних фізико-географічних процесів у субальпійському і альпійському високогір'ї Чорногори (ділянка "Шешул-Петрос"). Фізична географія і геоморфологія. 2019. №3 (93). С. 7–17.
8. Карабінюк М. М. Природні територіальні комплекси субальпійського і альпійського високогір'я Чорногірського масиву Українських Карпат : дис. … канд. геогр. наук : 11.00.01. / Київський нац. ун-т. ім. Т. Шевченка. Київ, 2020. 278 с.
9. Кравець В. Г. Розвиток наукових досліджень інституту енергозбереження та енергоменеджменту в царині геоінженерії. *Геоінженерія*. 2020. Вип. 1. С. 7–12.
10. Матвійчук І. О. Планування підземного простору мегаполісів у змінному геологічному середовищі. дис. … доктор філософії : 184 / Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, 2020. 205 с.
11. Національний атлас України / НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру; голов. ред. Л. Г. Руденко; голова ред. кол. Б. Є. Патон. К. : ДНВП «Картографія», 2007. 435 с.
12. Нестерчук І. К. Геоекологічний аналіз: концептуальні підходи, сталий розвиток : монографія. Житомир : ЖДТУ, 2011. 312 с. URL: http://eprints.zu.edu.ua/33814/1/Nesterchuk_Geoecological_analysis.pdf
13. Романюк В. П., Андріюк О. П., Володченкова Н. В. Структурно-функціональна модель механізму регулювання екологічної безпеки під час надзвичайних ситуацій воєнно-техногенного походження. *Геоінженерія*. 2020. Вип. 3. С. 26–34.
14. Burianyk O., Karabiniuk M., Gostiuk Z., Terletska Ya. Mapping of the forest pathological processes in landscape complexes (on the example of the Rybnyk Maidanskyi river basin in Skole Beskids).

International Conference of Young Professionals, GeoTerrace 2021, 2021. Vol. 2021. P.1–5. DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K3007
15. Hostiuk Z., Pohribnyi O., Burianyk O., Karabiniuk M., Markanych Ya. Influence of geological structure and geomorphological features on landslides in the Pokut Carpathians. *15th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Monitoring 2021,* 2021. Vol. 2021. P. 1–5. DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215K2072
16. Jakiel M., Bernatek A. Assessment of an Ecological Network at Local Scale in the Context of Landscape Changes: A Case Study from NE Poland. *Landscape Analysis and Planning. Geographical Perspectives* / Editors: M. Luc, U. Somorowska, J.B. Szmańda. Springer Geography, 2015. P. 245–256.
17. Karabiniuk M., Kalynych I., Leta V.., Mykyta M., Melnychuk V. Geological conditions of development and landscape differentiation of modern geological and geomorphological processes in the highlands of the Chornohora massif (Ukrainian Carpathians). *Geodynamics*. 2022. Vol. 1(32). P. 64-79.
18. Karabiniuk M., Markanych Y., Burianyk O., Hnatiak I., Gostiuk Z. Methodical aspects of geoinformation analysis of landscape differentiation of modern negative geological and geomorphological processes in natural territorial complexes of the highlands of Chornohora (Ukrainian Carpathians). *Conference Proceedings, International Conference of Young Professionals GeoTerrace-2020*, 2020. Vol. 2020, P.1–5. DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.20205709
19. Курильців Р. М. Просторове планування землекористування як основа інтегрованого управління сільськими територіями. *Економічний вісник.* 2016. №4. С. 105–112.
20. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем. Київ : «А.С.С.» 400 с.
21. Маруняк Є.О. Територіальне (просторове) планування: зміст, еволюція та основні сучасні напрями. *Український географічний журнал*. 2014. № 2. С. 22–31.
22. Ольховська О. В. Ландшафтний підхід Марти Шварц в рішенні міської простору. *Проблеми розвитку міського середовища*. 2020. № 1(24). С. 69–79.

Ресурси в мережі Інтернет

Підручники та матеріали для вивчення навчальної дисципліни:

1. https://igu.org.ua/sites/default/files/igu-files/mono/methodics-plan.pdf
2. http://eprints.zu.edu.ua/33814/1/Nesterchuk_Geoecological_analysis.pdf
3. http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/wwf__.pdf
4. https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf

Освітні портали:

1. https://geoinf.kiev.ua/wp/kartograma.htm
2. https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk&as_sdt=0
3. https://www.researchgate.net/

Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20___/ 20___н.р. без змін; зі змінами (Додаток___).
(потрібне підкреслити)

протокол №____від «____»_____20____р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___/ 20___н.р. без змін; зі змінами (Додаток___).
(потрібне підкреслити)

протокол №____від «____»_____20____р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___/ 20___н.р. без змін; зі змінами (Додаток___).
(потрібне підкреслити)

протокол №____від «____»_____20____р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___/ 20___н.р. без змін; зі змінами (Додаток___).
(потрібне підкреслити)

протокол №____від «____»_____20____р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)