

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури, будівництва та енергетики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту архітектури,
будівництва та енергетики
Мирослав МАЗУР
«31» 08 2023р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ ТА КАДАСТРІ

Освітній рівень Магістр

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій

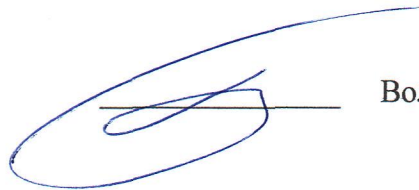
Освітня програма Землеустрій та кадастр

Статус дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

Розробник:

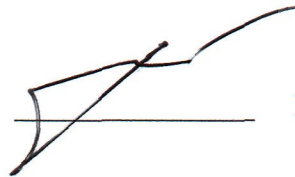
доцент кафедри геодезії та землеустрою,
к.т.н, доцент
volodymyr.romaniuk@nung.edu.ua



Володимир РОМАНЮК

Схвалено на засіданні кафедри геодезії та землеустрою
Протокол від «28» 08 2023 року № 1.

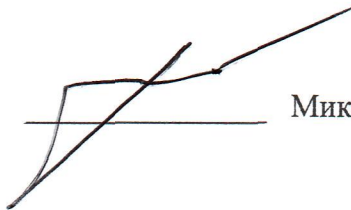
Завідувач кафедри геодезії та землеустрою



Микола ПРИХОДЬКО

Узгоджено:

Гарант ОП “Землеустрій та кадастр”



Микола ПРИХОДЬКО

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p>Мета вивчення дисципліни – основною метою вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи в землеустрої та кадастрі» є освоєння ГІС-програм, які мають можливість обробляти растрову та семантичну інформацію. Освоїти методологію формування обмінних фалів.</p> <p>Завдання вивчення дисципліни – є вирішення різноманітних завдання, спрямованих на отримання практичних навичок та теоретичних знань у галузі геоінформатики та її застосування в землевпорядкуванні та кадастрі. Деякі з основних завдань цієї дисципліни включають полягають в освоєнні теоретичних і практичних основ створення XML-файлів та цифрових картографічних матеріалів.</p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>Електронний курс дисципліни https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1724</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	<p>Землевпорядне проектування</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Тематичне картографування</p>
<p>Результати навчання</p>	<p>ПРН 6. Вміти використовувати методи збирання інформації в галузі землеустрою та кадастру, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.</p> <p>ПРН 7. Вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення і ГІС системи та мати базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.</p> <p>ПРН 8. Вміти обробляти результати геодезичних та фотограмметричних вимірювань, топографічних і кадастрових зніманих, дистанційного зондування Землі за допомогою методів математичного моделювання, геоінформаційних технологій, комп'ютерних програмних засобів та системи керування базами даних.</p> <p>ПРН 9. Вміти розробляти проекти землеустрою, землевпорядну і кадастрову документацію, документацію з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій та геоінформаційних систем.</p> <p>ПРН 13. Володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом.</p>
<p>Компетентності</p>	<p>Загальні компетентності: ЗК02 Здатність навчатися і сприймати набуті знання у сфері</p>

	<p>землеустрою та кадастру та інтегрувати їх з уже наявними.</p> <p>ЗК09 Здатність до застосування знань на практиці.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>ФК 2 Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.</p> <p>ФК 4 Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва.</p> <p>ФК 5 Уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін суміжних галузей.</p> <p>ФК 6 Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації, реконструкції, оптимізації систем та комплексів.</p> <p>ФК 8 Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання</p> <p>ФК 10 Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання</p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Іспит</p>
<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<p>Вивчення дисципліни дозволяє розвинути або покращити такі soft skills: навички комунікації, гнучкість, логічне та критичне мислення, уміння концентруватися, уміння формувати власну думку та брати відповідальність за прийняті рішення, тайм-менеджмент, робота у команді, ефективний розподіл обов'язків у команді.</p>

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (від 31.03.2022 р., наказ № 68), <http://surl.li/emghq> відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять, відповідно до чинного протягом семестру розкладу, є обов'язковим. Запізнення на заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття дотримуються таких правил:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію, лабораторію, комп'ютерний клас тощо тільки за дозволом викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу;
- поведуть себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

Здобувачі в обов'язковому порядку зобов'язані відпрацьовувати програмний матеріал не засвоєний ними внаслідок пропусків занять. Здобувач самостійно вивчає теоретичний матеріал, або виконує лабораторну роботу, використовуючи платформу Moodle. Контроль засвоєння знань здійснює викладач шляхом письмового чи усного опитування.

У разі проведення занять у режимі відеоконференції здобувачам потрібно дотримуватись таких вимог:

- приєднання тільки з використанням корпоративної пошти;
- використання свого імені та прізвища у назві акаунта для уникнення провокацій чи зриву заняття;
- за технічної можливості бажаним є увімкнення камери під час заняття.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти відповідно до Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (наказ №73 від 05.04.2022р.)<http://surl.li/iluzo> передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю;
- контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. У разі будь-яких інших непорозумінь та питань щодо відхилення від загальної політики курсу відносини регулюються згідно з вищезазначеним Положенням.

3) щодо оцінювання

Загальна оцінка курсу розраховується як сума всіх балів отриманих за виконані оцінювані завдання курсу. Умовою допуску до семестрового контролю – є відсутність заборгованості з лабораторних занять і пройдених підсумкові контрольні роботи. Семестровий контроль регулюється Положенням про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків (<http://surl.li/cztlk>) і проводиться у терміни, визначені Наказом Ректора.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Всі лабораторні роботи повинні бути виконані вчасно для отримання максимальної заявленої кількості балів. Термін здачі роботи оголошує викладач під час видання завдання на лабораторну роботу. Якщо терміни здачі роботи порушені без поважних на те причин, робота оцінюється, виходячи з меншої кількості балів. Обсяг зменшення балів залежать від складності завдання та протермінування, і доводяться викладачем до відома здобувачів заздалегідь.

Останнім терміном захисту лабораторних робіт є останнє заняття відповідно розкладу занять.

Згідно з «Положенням про відпрацювання студентами навчальних занять, що передбачені чинними навчальними планами» <http://surl.li/czszy> студенти мають обов'язково бути присутніми на лабораторних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не був присутній на лабораторному занятті, має право на відпрацювання пропущених занять за графіком, який доводиться до відома студентів на кафедральних дошках оголошень, сайті кафедри. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться згідно з Положенням про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<http://surl.li/cztby>) протягом першого місяця у семестрі, в якому згідно з навчальним планом передбачено вивчення даної дисципліни.

Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

Перезарахуванню можуть підлягати результати навчання, що за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як навчальній дисципліні загалом, так і її окремому розділу. Здобувач вищої освіти на протязі перших двох тижнів семестру звертається до директора відповідного інституту із заявою, до якої за потреби можуть додаватися супровідні документи (сертифікати, свідоцтва тощо).

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи в землеустрої та кадастрі» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах
		Семестр 2
Кількість кредитів ECTS	6	6
Загальний обсяг часу, год.	180	180
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	50	50
– лекційні заняття	20	20
– практичні/семінарські заняття	-	-
– лабораторні заняття	30	30
Самостійна робота, год	130	130
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	Іспит	Іспит

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
М1	Геоінформаційні системи	20	
ЗМ1	Вступні відомості. ГІС ресурси. Програмне забезпечення для роботи з ГІС.	14	
Т 1.1	ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС. Інформатика і геоінформатика. Історія створення ГІС. Призначення та сфери застосування ГІС	2	1 6 5
Т 1.2	ГІС РЕСУРС ПУБЛІЧНА КАДАСТРОВА КАРТА УКРАЇНИ. Історія створення кадастрових карт. Досвід створення публічних ГІС карт в Україні. Публічна кадастрова карта України. Шари Публічної кадастрової карти	2	1 14 12
Т 1.3	ФОРМАТ ОБМІННОГО ФАЙЛУ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ. Види обмінних файлів. Загальні відомості про обмінний файл XML формату.	2	1 8

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
	Технологія XML. Загальні відомості про мову програмування. Логічна структура обмінного файлу XML формату. Структура обмінного файлу		7
Т 1.4	ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОБОТИ З ГІС В КАДАСТРІ. Можливості застосування ГІС у землеустрої. Принципи роботи з програмними засобами. Види програмних продуктів для роботи з ГІС.	2	1 2 16
Т 1.5	ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «DIGITALS» ТА ЙОГО ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ. Основні відомості про програмне забезпечення. Види ліцензій. Електронний ключ захисту. Програмування в програмі DigitalS	2	1 2 10
Т 1.6	АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ОБМІННОГО ФАЙЛУ. Особливості створення обмінного файлу XML в програмному забезпеченні DigitalS. Алгоритм створення обмінного файлу XML. Перевірка обмінних файлів XMLChecker. Електронний цифровий підпис XML-файлів.	4	1 2 10
ЗМ2	Цифрове картографування.	6	
Т 2.1	ПОНЯТТЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ТА ЦИФРОВОЇ КАРТОГРАФІЇ. Цифрові моделі рельєфу. Джерела даних для створення ЦМР. Матеріали польових знімачів та дані супутникового позиціонування. Картоматричні методи. Оцифровування топографічних карт. Дані лазерного сканування. Побудова моделі місцевості по стереопарам аеро- та космічних знімків.	2	1 9
Т 2.2	ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ. Топографо-геодезичні роботи як основа для формування картографічної бази міста.	2	1 9
Т 2.3	СТВОРЕННЯ ГЕОПОРТАЛУ ТА СФЕРИ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ. Загальні відомості про геопортали. Види геопорталів. Структура геопорталу. Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду використання геопорталів для моніторингу земельних ділянок. Геопортали України.	2	1
	Усього годин	20	

3.3. Практичні заняття не передбачені навчальним планом
 Практичні заняття не передбачені.

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Темі лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Кількість годин	Література
М1	Геоінформаційні системи	30	
ЗМ1	Вступні відомості. ГІС ресурси. Програмне забезпечення для роботи з ГІС.	18	
Л 1.1	Інсталяція геоінформаційної системи Digitals. Вивчення основних можливостей програмного забезпечення.	2	3
Л 1.2	Початок роботи в програмі Digitals. Вивчення функціональних можливостей програми Digitals.	2	3
Л 1.3	Створення та редагування об'єктів у програмі Digitals.	2	3
Л 1.4	Створення об'ємного файлу.	2	3
Л 1.5	Формування блоку “Земельна ділянка” у ГІС Digitals.	2	3
Л 1.6	Формування блоків “Кадастрова зона” та “Кадастровий квартал”, “Суміжники” та “Угіддя”	2	3
Л 1.7	Формування блоку “Обмеження земельної ділянки” та “Оренда” у ГІС Digitals.	2	3
Л 1.8	Формування блоку “Реквізити обмінного файлу” у ГІС Digitals. Підпис XML-файла	4	3
ЗМ2	Цифрове картографування.	12	
Л 2.1	Прив'язка растрового зображення	2	4
Л 2.2	Векторизація растрових карт та планів.	2	4
Л 2.3	Підписи оцифрованих зображень.	2	4
Л 2.4	Створення ЦМР. Моделювання горизонталей.	2	4
Л 2.5	Створення профілю рельєфу.	2	4
Л 2.6	Визначення об'ємів.	2	4
	Усього годин	30	

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	20
Виконання лабораторних робіт	20
Підготовка до всіх видів контрольних випробувань (самостійні та контрольні роботи, колоквиуми, залік)	30
Робота над окремими темами навчальних дисциплін, які згідно з робочою навчальною програмою дисципліни винесені на самостійне опрацювання студентів	20
Підготовка рефератів, доповідей, презентацій, тощо	10
Робота з літературою та інше.	30
Усього годин	130

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
М 1	Геоінформаційні системи	20	
ЗМ1	Вступні відомості. ГІС ресурси. Програмне забезпечення для роботи з ГІС.	14	
С 1.1	Загальні відомості. Види геоінформаційних сфер діяльності людини.	4	6
С 1.2	Геоінформаційні ресурси України.	2	14, 15
С 1.3	Історія створення обмінного файлу. Закордонний досвід використання обмінного файлу.	2	7
С 1.4	Основні розробники геоінформаційного програмного забезпечення. Історія створення та особливості використання програмного забезпечення.	2	6
С 1.5	Історія створення програмного забезпечення Digitals. Сфери використання програмного забезпечення Digitals.	2	10, 16
С 1.6	Ознайомитися з основними принципами створення обмінних файлів різним доступним програмним забезпеченням.	2	7

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
ЗМ2	Цифрове картографування	6	
С 2.1	Сфери використання цифрових моделей рельєфу.	2	2, 10
С 2.2	Можливості використання картографічних матеріалів в містобудівному кадастрі.	2	1
С 2.3	Функціональні можливості геопорталів, Вітчизняний та закордонний досвід.	2	1,3
	Усього годин	40	

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання, входить до поточного оцінювання за відповідними змістовними модулями.

3.6. Курсова робота не передбачена навчальним планом.

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Основна література

1. ГІС в землеустрої та кадастрі [Текст] : конспект лекцій / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 137 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475149
2. ГІС в землеустрої та кадастрі "Digitals" [Текст] : конспект лекцій / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 380 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475148
3. ГІС в землеустрої та кадастрі [Текст] : лаб. практикум / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 92 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475150
4. ГІС в землеустрої та кадастрі Частина 2 [Текст] : лаб. практикум / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 34 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475150

4.2. Додаткова література

5. Романова, В.А. Соціально-економічна ефективність використання земельних ресурсів регіону [Текст]: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.07.02 / Романова Вікторія Анатоліївна; Дніпропетр. держ. аграр. ун-т. – Д., 2005. – 20 с.
6. Зацерковний В. І. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
7. Розум Геодезія та землеустрій: Розум Р.І., Буряк М.В., Вітровий А.О., Волошин Р.В. [та ін.] монографія; за заг. ред. Р.І. Розума. – Тернопіль: ТНЕУ, 2020. 247 с.
8. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 № 3613-VI. 2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру» від 17 жовтня 2012 р. № 1051.
9. Завада І.Ю. Теоретичні аспекти створення цифрового топографічного плану / О.В. Афанасьєв, І.Ю. Завада / Комунальне господарство міст, 2021, том 3, випуск 163 ISSN 2522-1809 (Print); ISSN 2522-1817 (Online)
10. Федоров Д. Digitals. Використання в геодезії, картографії та землеустрою / Д. Федоров. – Вінниця: Аналітика, 2015. – 354 с.

11. Romaniuk V. V. (2021). Application of Geoinformation Technologies for Implementation of the Concept of Ecosystem Services in Ukraine / M. Prykhodko, V. Romaniuk, D. Kukhtar, I. Bodnaruk, S. Vyrsta // Geoinformatics 2021, 11-14 May 2021. – Kiev, Ukraine, 2021. – 5 p. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521015>
12. Romaniuk V.V. (2020). Use of geoinformation technology to study the structure and morphometric parameters of river basins / M.M. Prykhodko, V.V. Romaniuk, D.V. Kukhtar, I. L. Bodnaruk, M. V. Adamovych // Geoinformatics 2020, 11-14 May 2020. – Kiev, Ukraine, 2020. – 5 p. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2020geo014>
13. Romaniuk V.V. (2019). Application of the geographic information system technologies in the geosystem planning process / M. M. Prykhodko, V. V. Romaniuk, D. V. Kukhtar, I. L. Bodnaruk, N. L. Khmil // Geoinformatics 2019, 13-16 May 2019. – Kiev, Ukraine, 2019. – 5 p. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.201902041>

4.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

14. <https://kadastr.live>
15. <https://newmap.land.gov.ua/>
16. <https://www.vinmap.net/>

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
ПРН 6. ПРН 7. ПРН 8. ПРН 9. ПРН 13. ПРН 13.	МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 1.3 – бесіда, МН 1.4 – інструктаж), МН 2 – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.2 – демонстрування, МН 2.3 – спостереження, МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 – практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 – лабораторні роботи), МН 15 - проблемно-пошуковий, МН 17 – дослідницький, МН 18 – методи самостійної роботи вдома, МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 1 - іспит, МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 6 - письмовий контроль, МФО 7 - лабораторно-практичний контроль, МФО 8 - тестовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Теоретичний курс Засвоєння теоретичних знань змістовного модуля (МФО 6 - письмовий контроль):	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	15
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	15
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів лабораторних робіт змістового модуля ЗМ1 та ЗМ2 (МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 7 - лабораторно-практичний контроль), а саме	70
Лабораторна робота 1.1	5
Лабораторна робота 1.2	5
Лабораторна робота 1.3	5
Лабораторна робота 1.4	5
Лабораторна робота 1.5	5
Лабораторна робота 1.6	5
Лабораторна робота 1.7	5
Лабораторна робота 1.8	5
Лабораторна робота 2.1	5
Лабораторна робота 2.2	5
Лабораторна робота 2.3	5
Лабораторна робота 2.4	5
Лабораторна робота 2.5	5
Лабораторна робота 2.6	5
Усього балів (МФО 1)	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання

		інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 10).

Таблиця 10 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Лекційні аудиторії згідно розкладу, мультимедійний проектор, комп'ютерний клас згідно розкладу з доступом до мережі Internet. Програмне забезпечення: Digitals.

На період дистанційного навчання необхідний персональний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням, відеокамера та мікрофон для забезпечення ефективного відеозв'язку, доступ до мережі Internet, обліковий запис корпоративної електронної пошти.