

КРЕМЕНЕЦЬКИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія землевпорядних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчально-виробничої
роботи

_____ Віталій Цісарук

«__» _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фотограмметрії

Галузь знань 19 «Архітектура і будівництво»

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Відділення : «Технічне»

Форма навчання: Денна.

Кременець 2022

Робоча програма з фотограмметрії для студентів 3 курсу 38 групи спеціальності 193 Геодезія та землеустрій»

Викладач: **Пилипчук Валерія Миколаївна**

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії землепорядних дисциплін

Протокол від «_31_» _серпня_ 2022 року № ____

Голова циклової комісії _____ Гринюк Т.В.

«____» _____ 2022 року

Схвалено навчально методичною радою Кременецького лісотехнічного фахового коледжу

Протокол від «____» _____ 2022 року № ____

Методист _____ Дроздова Е.Л.

1. Опис навчальної дисципліни

2. Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>19 Архітектура і будівництво</u>	Денна форма навчання
Тематичних контролів -5		Нормативна навчальна дисципліна
Підсумкових контролів -1		Рік підготовки: 3-й
Індивідуальне-наукове дослідження		Семестер: 6-й
Загальна кількість годин -90 Аудиторних –84 Самостійна робота студента -6		Спеціальність (професійне спрямування) <u>193 Геодезія та землеустрій</u>
Тижневих годин для денної форми –	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Фаховий молодший бакалавр	Практичні: 8 год
		Лабораторні: 38-год
		Самостійна робота: 6 год
		Індивідуальні завдання: 0 год
		Вид контролю: залік

5. Теоретичні, лабораторні та практичні заняття

№ п/п	К-сть годин	Тип заняття	Тип заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Між предметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
1	2	Засвоєння нових знань	Вступ	Завдання дисципліни «Фотограметрія» її суть та мета вивчення. Роль вітчизняних і зарубіжних вчених у розвитку даної науки. Зв'язок з землепорядкуванням та перспективами її розвитку стосовно прийнятих державних законів і постанов. Короткий огляд розвитку фотограметрії.	Бесіда за запитаннями	геодезія, землепрядкування, земельне право, математика, фізика, історія	Фотограметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.
2	2	Комбіноване заняття	Розділ 1. Основи фотографії і лінійної перспективи Основні відомості про фотграфію	Фотоапарати, їх типи і будова. Основні характеристики об'єктива; фокусна віддаль, глибина різкості, кут поля зображення. Масштаб фотографічного зображення.	Фронтальне та індивідуальне зображення	Фізика, Математика, Геодезичне приладство, географія, історія	Кочеригін Л.Ю. Фотограметрія: навч. посіб. для студ. аграрних ВНЗ (коледжів і

							технікумі в) Біла Церква, 2019. 496 с.
3	2	Комбінова не заняття	Основні відомості про фотографію	Світлочутливі матеріали, їх основні характеристики. Процеси в фотографії: зйомочний, негативний, позитивний. Оцінка якості фотозображення. Репродукування та виготовлення світлокопій. Поняття про кольорову фотографію.	Письмове опитування	фізика, математик, геодезичні прилади, електронік а. Історія	Кочеригін Л.Ю. Фотограм метрія: навч. посіб. для студ. аграрних ВНЗ (коледжів і технікумі в) Біла Церква, 2019. 496 с.
4	2	Лаборатор на робота №1	Фотографуванн я. Одержання негативів та позитивів	Фотографування. Одержання негативів та позитивів.	Індивідуальн е опитування.	Фізика, Математик а, геодезичні прилади, Історія	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторн их робіт Пилипчук В.М.

5	2	Засвоєння нових знань	Основні відомості про лінійну перспективу	Поняття про центральну проекцію. Основні елементи центральної проекції. Перспектива точки та прямої лінії. Епюри. Перспектива кута, прямовисної прямої. Масштаб перспективи.	Тестування	Фізика, Математика, Геодезичні прилади. Історія.	Фотограмметрія та дистанційне зондування: Конспект лекцій/ С.М. Трохимець – Рівне, НУВГП 2015
6	2	Практична робота №1	Побудова перспективиточки, прямої та прямовисної прямої на просторовому кресленні.	Побудова перспективи точки та прямої на просторовому кресленні і епюрах розгортання та складання. Побудова перспективи прямовисної прямої на просторовому кресленні.	Індивідуальне опитування	Фізика, Математика, Креслення, Геодезичні прилади	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
7	1	Комбіноване заняття	Розділ 2. Метод контурної аерозйомки	Технологічна схема контурної аерозйомки. Перекриття аерознімків. Процеси при аерофотозйомці, аерофотозйомка. Польові фотолабораторні роботи.	Тематичний контроль №1	Геодезія, Фізика, математика, геодезичні прилади, Креслярство.	Фотограмметрія та дистанційне зондування: Конспект лекцій/ С.М. Трохимець
	1		Основні відомості про аерофотозйомку				

							ь – Рівне, НУВГП 2015
8	2	Засвоєння нових знань	Основні відомості про аерофотозйомку	Сучасна технологія фотограмметричної обробки фотознімків. Вимога до матеріалів фотограмметричної і фотографічної якості продукції. Оформлення і здача матеріалів замовнику.	Бесіда за запитаннями	Геодезія, Фізика, Математик а, Електронік а, Інформати ка, Геодезичні прилади	Фотограм метрія в землеустр ої: Навчальн ий посібник./ Є.І.Смірн ов – Мукачево , 2015.- 305 с.
9	2	Лаборатор на робота №2	Визначення масштабу аерознімка по виміряних в натурі базисах та з використанням планово- картографічног о матеріалу	Визначення масштабу аерознімка по виміряних в натурі базисах та з використанням планово-картографічного матеріалу.	Фронтальнет а індивідуальн е опитування	Геодезія, фізика, математик а, геодезичні прилади	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторн их робіт Пилипчук В.М.

10	2	Лабораторна робота №2	Визначення масштабу аерознімки по вимірних в натурі базисах та з використанням планово-картографічного матеріалу	Визначення масштабу аерознімки по вимірних в натурі базисах та з використанням планово-картографічного матеріалу.	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
11	2	Практична робота №2	Оцінка якості аерофотознімки	Оцінка якості аерофотознімки	Індивідуальне опитування	Геодезія, математика, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
12	2	Засвоєння нових знань	Аерознімки та вимірювання на них	Елементи внутрішнього і зовнішнього орієнтування. Залежність між плоскими координатами точок місцевості і аерознімка. Спільний вплив кута нахилу рельєфу місцевості на геометричні властивості аерознімки. Робоча площа аерознімки. Відмежування робочих площ. Визначення масштабу аерознімки. Використання аерознімок при проведенні землевпорядних робіт.	Бесіда за запитаннями	Геодезія, Фізика, Математика, Геодезичні прилади, Креслення, інформатика	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.

13	2	Комбіноване заняття	<i>Дешифрування аерофотознімків в</i>	Поняття про дешифрування аерофотознімків. Дешифрування ознаки об'єктів. Зміст, особливості, технологія і об'єкти сільськогосподарського дешифрування. Інструменти і прилади, які використовуються при дешифруванні. Характеристика видів дешифрування. Викреслювання і оформлення від дешифрованих аерознімків. Матеріали, які здаються замовнику після дешифрування.	Письмове опитування	Геодезія, Фізика, математика, Геодезичні прилади, Природознавство, Електроніка, історія	Фотограмметрія та дистанційне зондування: Конспект лекцій/ С.М. Трохимець – Рівне, НУВГП 2015
14	2	Лабораторна робота №3	<i>Дешифрування аерознімків у польових умовах і камеральних дешифрування з використанням планово картографічного матеріалу</i>	Дешифрування аерознімків у польових умовах і камеральне дешифрування з використанням планово-картографічного матеріалу.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
15	2	Лабораторна робота №3	<i>Дешифрування аерознімків у польових умовах і камеральних дешифрування з використанням планово картографічного</i>	Дешифрування аерознімків у польових умовах і камеральне дешифрування з використанням планово-картографічного матеріалу.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

			<i>о матеріалу</i>				
16	1	Систематизація умінь навиків	<i>Прив'язка аерознімків</i>	Поняття про прив'язку аерознімків. Підготовчі роботи. Розміщення зон розташування розпізнавальних знаків. Рекогностування пунктів державної геодезичної мережі і мереж згущення. Вибір способу геодезичної прив'язки аерознімків. Вибір і оформлення опознаків на аерознімках і місцевості. Привязка меж землекористування. Матеріаали, які здаються внаслідок прив'язки аерознімків.	Тематичний контроль №2	Геодезія, Землевпорядкування, Математика, фізика, геодезичні прилади, Електроніка, Геологія, географія	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачєво, 2015.- 305 с.
	1	Комбіноване заняття			Фронтальне опитування		
17	2	Лабораторна робота №4	<i>Розробка проекту планової прив'язки аерознімків</i>	Розробка проекту планової прив'язки аерознімків.	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

18	2	Лабораторна робота №3	<i>Розробка проекту планової прив'язки аерознімків</i>	Розробка проекту планової прив'язки аерознімків.	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
19	2	Комбіноване заняття	<i>Трансформування аерознімків</i>	Загальне поняття про трансформування аерознімків. Методика графічного трансформування аерознімків, оптико-графічного трансформування. Фототрансформатор.	Підсумкова контрольна робота №1	Геодезія, фізика, Математика, геодезичні прилади, креслення	Фотограмметрія та дистанційне зондування: Конспект лекцій/ С.М. Трохимець – Рівне, НУВГП 2015
20	2	Лабораторна робота №4	<i>Графічне трансформування аерознімків. Викреслення і оформлення плану</i>	Графічне трансформування аерознімків. Викреслення і оформлення плану.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

21	2	Лабораторна робота №4	Графічне трансформування аерознімків. Викреслення і оформлення плану	Графічне трансформування аерознімків. Викреслення і оформлення плану.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
22	2	Комбіноване заняття	Фотоплани	Поняття про фото плани та їх використання при проведенні земельпорядних робіт. Монтування фото планів. Дешифрування фото планів. Способи перенесення елементів дешифрування з аерознімків на фотоплан. Виготовлення контурних планів по фотопланах.	Фронтальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.

23	2	Лабораторна робота №5	Монтування мозаїчного фотоплану і оцінка якості його виготовлення	Монтування мозаїчного фото плану і оцінка якості його виготовлення. Зарамочне оформлення мозаїчного фото плану.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
----	---	-----------------------	--	---	--------------------------	---	--

24	2	Засвоєння нових знань	<p>Розділ 3. Комбінований метод зйомки</p> <p>Загальне поняття та проведення комбінованого методу зйомки</p>	<p>Комбінований метод зйомки та її застосування в землевпорядкуванні. Технологічна схема проведення комбінованого методу зйомки. Прилади, що використовують при комбінованому методі зйомки. Підготовчі роботи. Робочий проект зйомочного обґрунтування. Розпізнавання та закріплення точок зйомочного обґрунтування. Створення висотного зйомочного обґрунтування. Зйомка рельєфу місцевості, дешифрування і оформлення топографічного фопоплану. Матеріали, які підлягають здачі внаслідок зйомки. Комбінований метод зйомки на аерознімках.</p>	Бесіда за запитаннями	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	<p>Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.</p>
25	1	Систематизація знань та навиків		Тематичний контроль з тем 3	Тематичний контроль №4		<p>Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.</p>
	1	Комбіноване заняття	<p>Розділ 4.Стереотопографічний метод зйомки</p>	<p>Поняття про диференційний метод, його застосування. Технологічна схема процесу виготовлення топографічної карти диференційним методом.</p>	Бесіда за	Геодезія,	<p>Фотограмметрія в землеустрої:</p>

			Виготовлення топографічних карт диференційним та універсальним методами	Використання стереоскопічного зору для визначення перевищень точок місцевості. Стереоскоп та його використання. Топографічний стереометр Ф.В.Дробишева. Стереоконструктор. Поняття про універсальний метод	запитаннями	фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачєво, 2015.- 305 с.
26	2	Лабораторна робота №6	Одержання стереоефектів та вивчення рельєфу місцевості за допомогою стереоскопу	Одержання стереоефектів та вивчення рельєфу місцевості за допомогою стереоскопу.	Індивідуальне опитування	Фізика, математика, геодезичні прилади	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
27	2	Лабораторна робота №7	Одержання стереоефектів та вивчення рельєфу місцевості за допомогою стереоскопу	Одержання стереоефектів та вивчення рельєфу місцевості за допомогою стереоскопу.	Індивідуальне опитування	Фізика, математика, геодезичні прилади	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
28	2	Засвоєння нових знань	Розділ 5. Наземна фототопографічна і космічна зйомка	Коротка історична довідка. Її переваги і недоліки. Галузь застосування. Знімальна апаратура. Польові роботи при фототеодолітному зніманні. Методи опрацювання фототеодолітних знімків.	Бесіда за запитаннями	Геодезія, фізика, математика, геодезичні	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний

			<i>Технологія отримання і опрацювання наземних фотознімків</i>			прилади, креслення	посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.
29	2	Комбіноване заняття	<i>Основні відомості про космічну зйомку поверхні Землі</i>	Поняття про космічну зйомку поверхні Землі, галузь застосування її, різниця і аерофотозйомкою. Методи одержання зображення поверхні Землі при космічній зйомці. Використання матеріалів космічної зйомки. Глобальна супутникова позиційна система GPS. Методика і технологія визначення координат і висот точок земної поверхні.	Письмове опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.
30	2	Лабораторна робота №7	<i>Ознайомлення з роботою GPS-приймачів</i>	Ознайомлення з роботою GPS-приймачів	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

31	2	Комбіноване заняття	<i>Розділ 6. Основи цифрової фотограметрії</i>	Загальні відомості про цифрову фотографію. Цифрові знімальні камери і системи. Сканування фотографічних зображень. Автоматична побудова моделі поверхні Землі. Цифрове ортофототрансформування. Побудова цифрової моделі рельєфу (ЦМР). Цифрові фотограметричні станції для автоматизованого складання цифрових карт та планів.	Тематичний контроль №5	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Дорожинський О. Л., Тукай Р. Фотограметрія: підручник. Львів: Львівська політехнічна., 2008. 332 с
32	2	Лабораторна робота №8	<i>Сканування аерознімків на сканері. Ознайомлення з роботою цифрових фотограметричних комплектів</i>	Сканування аерознімків на сканері. Ознайомлення з роботою цифрових фотограметричних комплектів.	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
33	2	Лабораторна робота №8	<i>Сканування аерознімків на сканері. Ознайомлення з роботою цифрових фотограметричних комплектів</i>	Сканування аерознімків на сканері. Ознайомлення з роботою цифрових фотограметричних комплектів.	Тестування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

34	2	Засвоєння нових знань	<p>Розділ 7. Використання матеріалів аерозйомки при проведенні землевпорядних робіт</p> <p>Використанням аеріалів аерофотозйомки при встановленні та відновленні меж землекористування</p>	<p>Поняття про встановлення та відновлення меж землекористування. Переваги використання матеріалів аерофотозйомки при встановленні і відновленні межземлекористувань. Техніка відновлення та встановлення меж при використанні аерознімків та фотопланів. Способи дешифрування. Прилади, що використовуються у процесі виконання робіт.</p>	Бесіда за запитаннями	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Дорожинський О. Л., Тукай Р. Фотограмметрія: підручник. Львів: Львівська політехнічна., 2008. 332 с
35	2	Лабораторна робота №9	<p>Підготовка даних для встановлення чи відновлення частини межі землекористування по матеріалах аерофотозйомки</p>	<p>Підготовка даних для встановлення чи відновлення межі землекористування по матеріалах аерофотозйомки.</p>	Письмове опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

36	2	Лабораторна робота №9	<i>Підготовка даних для встановлення чи відновлення частини межі землекористування по матеріалах аерофотозйомки</i>	Підготовка даних для встановлення чи відновлення межі землекористування по матеріалах аерофотозйомки.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
37	2	Комбіноване заняття	<i>Використання матеріалів аерозйомки при коректуванні планів</i>	Поняття фотограмметричного методу коректування планів зйомок минулих років. Проведення періодичних аерофотозйомок. Підготовчі роботи. Виявлення змін, що відбулися на місцевості. Польова перевірка наслідків камерального дешифрування. Нанесення змін ситуацій на план землекористування. Оформлення відкоректованих планів.	Тематичний контроль №7	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./ Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.- 305 с.
38	2	Лабораторна робота №10	<i>Коректування частини плану з використанням аерознімків</i>	Коректування частини плану з використанням аерознімків.	Фронтальне та індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

39	2	Лабораторна робота №10	Коректування частини плану з використанням аерознімків	Коректування частини плану з використанням аерознімків.	Індивідуальне опитування	Геодезія, фізика, математика, геодезичні прилади, креслення, землевпорядкування	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
40	2	Лабораторна робота №11	Визначення коефіцієнта ерозії ґрунту	Визначення коефіцієнта ерозії ґрунту	Тестування	Геодезія, математика, землевпорядкування, інформатика, ґрунтознавство	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
41	2	Лабораторна робота №12	Підготовка даних для перенесення частини проекту в натуру з використанням фотозображення місцевості	Підготовка даних для перенесення частини проекту в натуру з використанням фотозображення місцевості.		Геодезія, математика, землевпорядкування, інформатика, ґрунтознавство	Методичні вказівки для виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.

42	2	Урок перевірки. Оцінки і корекції знань	<i>Підсумково-узагальнююче заняття</i>		Підсумкова контрольна робота №1		Повторення вивченого матеріалу
----	---	---	--	--	---------------------------------	--	--------------------------------

15. Рекомендована література

Основна

1. Фотограмметрія в землеустрої: Навчальний посібник./Є.І.Смірнов – Мукачево, 2015.-305 с.
2. Фотограмметрія та дистанційне зондування: Конспект лекцій/ С.М. Трохимець – Рівне, НУВГП 2015
3. Кочеригін Л.Ю. Фотограмметрія: навч. посіб. для студ. аграрних ВНЗ (коледжів і технікумів) за напрямом підготовки 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Біла Церква, 2019. 496 с.
4. Дорожинський О. Л., Тукай Р. Фотограмметрія: підручник. Львів: Львівська політехніка., 2008. 332 с.
5. Фотограмметрія. (Конспект лекцій з дисципліни "Фотограмметрія і дистанційне зондування" для студентів денної форми навчання спец. "Геоінформаційні системи та технології") Укл. Новицький В.В. - Харків: ХНАМГ, 2006.
6. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА - 2.04-02-98)
7. Математичні моделі аналітичної та космічної фотограмметрії : монографія / О. Л. Дорожинський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 144 с. : іл. – Бібліогр.: с. 139-142 (71 назва). – ISBN 978-617-607-703-9

. Рекомендована література

Допоміжна

1. Методичні вказівки до виконання практичних та лабораторних робіт Пилипчук В.М.
2. Толстохатко В. А. Конспект лекцій з курсу «Фотограмметрія та дистанційне зондування». Модуль 1: «Фотограмметрія» для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» / В. А. Толстохатко, В. О. Пеньков; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва імені О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 91 с.
3. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Лялюк О. Г. Р 25 Інженерні вишукування. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009 – 150 с.