

**ЗВО «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»
ФАКУЛЬТЕТ СУСПІЛЬНИХ І ПРИКЛАДНИХ НАУК**

Кафедра архітектури та будівництва

**ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА
МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Галузь знань :	<i>19 «Архітектура та будівництво»</i>
Спеціальність:	<i>191 «Архітектура та містобудування»</i>
Освітній рівень:	<i>третій (освітньо-науковий)</i>
Освітньо-наукова програма:	<i>«Архітектура та містобудування»</i>
Вид дисципліни:	<i>базова (обов'язкова)</i>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<i>українська</i>

**Івано-Франківськ
2023**

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри «Архітектури та будівництва» факультету суспільних і прикладних наук ЗВО «Університету Короля Данила» 30 серпня 2022 року (протокол № 1).

Розробники:

Микола Габрель – доктор технічних наук, професор;

Михайло Ходан – Народний архітектор України, доцент.

e-mail: mykola.habrel@ukd.edu.ua

ЛИСТ ОНОВЛЕННЯ ТА ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ СИЛАБУСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Дата засідання кафедри	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис гаранта освітньо-наукової програми
2022-2023 н.р	30.08.2022 р.	Протокол №1		
2023-2024 н.р.	29.08.2023 р.	Протокол №1		

ВСТУП

Загальна інформація про дисципліну. Освітній компонент «Просторове планування та моделювання міського простору» полягає в вивченні новітніх технологій та методів просторового планування та моделювання міського простору, а також у вирішенні складних проблем містобудівної галузі для забезпечення сталого розвитку міст. Це процес проектування та організації простору міста з метою забезпечення ефективного та сталого використання території та задоволення потреб мешканців міста. Основною метою просторового планування є покращення якості життя мешканців міста, забезпечення економічного розвитку та захисту довкілля. Для досягнення цих цілей використовуються різноманітні методи та інструменти, такі як аналіз просторових даних, геоінформаційні системи (ГІС), моделювання та симуляція міського простору. ГІС дозволяють аналізувати географічні дані та візуалізувати їх у вигляді карт. Це допомагає приймати обґрунтовані рішення з питань розташування нових будівель та споруд, розвитку містобудівної інфраструктури та інших аспектів міського життя. Моделювання міського простору дозволяє прогнозувати наслідки різних сценаріїв розвитку міста, таких як зміни в транспортній мережі, розвиток торговельних центрів або зміни в розташуванні житлових районів. Просторове планування та моделювання міського простору є важливим інструментом для покращення якості життя мешканців міста, розвитку економіки та захисту довкілля.

Мета дисципліни - набуття здобувачами освіти теоретичних знань та практичних навичок використання просторових інструментів та методів аналізу даних для прогнозування розвитку міст, методи просторового планування та дизайну міського простору, моделювання міського простору та його елементів, для забезпечення сталого розвитку міст. Набуття практичних навичок роботи з географічними інформаційними системами (ГІС) та іншими просторовими інструментами для аналізу міського простору та розробки планів його розвитку.

Завдання дисципліни: висвітлити теоретико-методологічні основи просторового планування та моделювання міського простору; навчити

використовувати географічні інформаційні системи та інші просторові інструменти для аналізу міського простору; аналіз даних та їх використання для прогнозування розвитку міст; розглянути методи просторового планування та дизайну міського простору; оволодіти методам моделювання міського простору та його елементів; навчитися використовувати просторові інструменти для забезпечення сталого розвитку міст; розвинути практичні навички роботи з географічними інформаційними системами та іншими просторовими інструментами; сприяння розвитку вмінь та навичок комунікації та співпраці в групі, а також уміння працювати з іншими фахівцями з планування та розвитку міст; формування розуміння необхідності сталого розвитку міст та їх відповідальності за якість життя міського населення.

ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ

Код компетентності	Назва компетентності	Результати навчання
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу інформації, оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.	PH05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач, проведення теоретичних досліджень, застосовувати їх у сфері архітектури та містобудування.
ЗК07	Здатність ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проєктами інноваційного характеру, складати пропозиції щодо їх фінансування, реєстрації прав інтелектуальної власності, самостійно проводити наукові дослідження, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проєктів.	PH06. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі будівництва та архітектури.
СК01	Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері архітектури та містобудування.	PH12. Самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності у сфері архітектури та містобудування.
СК 02	Здатність використовувати сучасні методи фізичного, математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування із використання новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері професійної діяльності.	PH13. Формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за інноваційними методиками.
СК05.	Здатність до виконання наукових теоретико-методологічних, прикладних і експериментальних досліджень архітектурно-містобудівного середовища, його складових частин і рівнів.	PH14. Вміти організовувати та вести науково-дослідну роботу за обраною науковою темою, використовувати різні наукові підходи для проведення дослідження; готувати науково-технічні звіти, оформляти результати досліджень у вигляді наукових статей і доповідей.
СК06	Здатність до моделювання та прогнозування розвитку архітектурної діяльності, процесів і явищ в архітектурі та містобудуванні.	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	1	
Семестр	2	
Кількість кредитів ECTS	3	
Аудиторні навчальні заняття	практичні	30 год.
Самостійна робота		30 год.
Підсумковий контроль		30 год.
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи		1:1
Форма підсумкового контролю	екзамен	

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
Методологія наукових досліджень	Сучасні підходи до стратегій сталого розвитку архітектурного середовища міста
	Інноваційні технології в архітектурно-містобудівельній діяльності

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відвідування занять є важливою складовою навчальної та науково-дослідної роботи. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Якщо аспірант відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у визначений термін.

ПОВЕДІНКА В НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОМУ ПРИМІЩЕННІ

Усі учасники освітньо-наукового процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту ЗВО «Університет Короля Данила», Правил поведінки здобувачів освіти та Кодексу корпоративної етики. Кожен аспірант має виявляти наполегливість, старанність, зацікавлення дискутувати, ставити запитання викладачу як під час лекцій, так і під час семінарських занять.

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися один до одного, бути урівноваженими, уважними та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів освітнього процесу.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Академічна доброчесність учасниками освітнього процесу реалізується шляхом дотримання загальноприйнятих морально-етичних норм, правил поведінки, самостійного виконання навчального навантаження та завдань поточного і підсумкового контролю результатів навчання.

Під час виконання письмових тестових завдань навчальної дисципліни недопустимо порушення академічної доброчесності.

Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до «Положення про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти» розглядає та вирішує перший проректор або проректор з навчальної роботи на підставі заяви аспіранта або відповідного подання декана.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Основними методами, що застосовуються під час лекційних та семінарських занять є наступні: мозковий штурм, командна робота, розгляд кейсів, інтерактивна лекція, дискусія

Семінарські заняття проводяться з метою закріплення лекційного матеріалу, оволодіння поняттєвим апаратом предмету, методами діагностики та корекції, що вивчаються в рамках освітньої компоненти.

Головна мета семінарських занять – навчити студентів застосовувати теоретичні знання на практиці. З цією метою на заняттях моделюються фрагменти їхньої майбутньої діяльності у вигляді навчальних ситуаційних завдань. Під час семінарських занять обговорюються теоретичні положення досліджуваного матеріалу, уточнюються позиції авторів наукових концепцій, ведеться робота з усвідомлення студентами категоріального апарату, оформляється власна позиція майбутнього науковця.

Завдяки методу роботи «діалог» здобувачі освіти та викладач мають право ставити одне одному питання, які виникли і можуть виникнути у них у процесі вивчення та обговорення матеріалу. Діляться своїми сумнівами, спостереженнями. У рамках занять організуються групові форми роботи з вивчення запропонованих тем, здійснюється відпрацювання вправ і діагностичного інструментарію, проводяться тренінгові заняття.

Для підготовки до семінарського заняття здобувачам освіти рекомендується низка питань, які обговорюватимуться на занятті, список основної та додаткової літератури, де студенти можуть знайти відповіді питання, виписати основні поняття та систематизувати їх, розробити блок-схему, в якій знайдуть відображення всі питання теми, скласти розгорнутий план досліджуваного матеріалу, який може бути використаний для відповіді на занятті та у науковому дослідженні.

ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Діагностика (оцінювання) результатів навчання здобувачів здійснюється відповідно до «Положення про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти» в ЗВО «Університет Короля Данила».

Видами діагностики та контролю знань аспірантів за освітньою компонентою є поточний контроль (у формі усного опитування, письмового та тематичного тестового контролю, самоконтролю) та підсумковий контроль (у формі екзамену).

Оцінювання сформованих компетентностей у аспірантів здійснюється за 100-бальною шкалою. При цьому, за результатами поточного контролю здобувач може набрати до 60 балів, а за результатами підсумкового контролю – до 40 балів.

Відповідність критеріїв оцінювання результатів навчання національній шкалі, 100-бальній шкалі та шкалі ЄКТС відображена в Таблиці 1.

Таблиця 1.

ШКАЛА В БАЛАХ	ОЦІНКА ЗА ШКАЛОЮ ЄКТС	НАЦІОНАЛЬНА ШКАЛА	КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
90–100 балів	A	«відмінно»	повна відповідь на питання з проблематики теми, що обговорюються на занятті; ґрунтовність та послідовність викладу
83–89 балів	B	«добре»	неповна відповідь на питання з проблематики теми, наявність незначних помилок
76–82 бали	C		
68–75 балів	D	«задовільно»	недостатні ґрунтовність та послідовність викладу; наявність помилок;
60–67 балів	E		
35–59 балів	FX	«незадовільно»	невідповідність змісту відповіді проблематиці теми; відсутність відповіді.
0–34 бали	F		

Поточний контроль здійснюється впродовж семестру під час проведення лекційних та семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит – 35 балів)

Фіксація поточного контролю здійснюється в «Електронному журналі обліку успішності академічної групи» на підставі чотирибальної шкали. У разі відсутності аспіранта на занятті виставляється «н». За результатами поточного контролю у Журналі автоматично обчислюється усереднена підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки здобувачі зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї

норми, замість «н» в журналі буде виставлено «0» (нуль балів) без права перездачі.

Аспіранти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

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

Підсумковий (семестровий) контроль проводиться для визначення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання за освітньою компонентою після завершення її вивчення.

За результатами підсумкового контролю аспірант може отримати 40 балів. Аспіранти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали семестровий контроль і повинні йти на перездачу.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі екзамену у вигляді комп'ютерного тестування. Тестування відбувається в комп'ютерних лабораторіях закладу освіти (або в особливих випадках – дистанційно) з використанням платформи Moodle і передбачає проходження тесту з 30 питань різного рівня складності впродовж 20 хвилин.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) *і є сумою балів*, отриманих під час поточного та підсумкового контролю. Аспірант вважається атестованим, якщо сума балів дорівнює або перевищує 60 балів.

Аспіранти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційної сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації аспірантури не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Аспіранти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Оцінювання самостійної роботи проводиться як під час поточного, так і під час підсумкового контролю знань.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані освітньої компоненти разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення семінарських занять.

Поточний контроль передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, вирішення тестових завдань, опрацювання ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю

обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав аспірант під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

**ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
«ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ
МІСЬКОГО ПРОСТОРУ»**

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основні поняття та теорії просторового планування

Забудова території. Зонування. Містобудування. Генеральний план. Узагальнення просторових даних, процес аналізу та візуалізації просторових даних за допомогою Географічних інформаційних систем (ГІС). Стале містобудування. Компактне містобудування. Інтегроване містобудування.

Тема 2. Географічні інформаційні системи (ГІС) та їх застосування в просторовому плануванні та моделюванні міського простору

Збір та аналіз даних про міський простір. Планування міського простору. Моделювання міського простору. Аналіз впливу. Географічне розташування об'єктів та відображення цих даних на мапі, аналізувати та їх взаємодія.

Тема 3. Методи аналізу даних та їх використання для прогнозування розвитку міст

Метод регресійного аналізу. Метод кластерного аналізу. Метод аналізу часових рядів. Метод мульти-критеріального аналізу.

Тема 4. Моделювання міського простору та його елементів

Створення віртуальної моделі міста. Створення географічних інформаційних систем. Створення математичних моделей. Програмні засоби, які дозволяють відтворити віртуальну модель міста та досліджувати різні сценарії його розвитку.

Тема 5. Використання просторових інструментів для забезпечення сталого розвитку міст

Планування території та забудови. Забезпечення доступності транспорту. Екологічний моніторинг. Управління водними ресурсами. Соціальна інфраструктура.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ теми	Назва теми	Кількість годин					
		вс ьо го	а у д и т о р н і	л е к ц і й н і	п р а к т и ч н і	са м ос ті й на ро бо та	пі дс у м ко ви й ко нт ро ль
1	Основні поняття та теорії просторового планування	16	6		6	10	
2	Географічні інформаційні системи (ГІС) та їх застосування в просторовому плануванні та моделюванні міського простору	14	6		6	8	
3	Методи аналізу даних та їх використання для прогнозування розвитку міст	10	6		6	4	
4	Моделювання міського простору та його елементів	10	6		6	4	
5	Використання просторових інструментів для забезпечення сталого розвитку міст	10	6		6	4	
Загальна кількість годин на вивчення освітньої компоненти		90	30		30	30	30

3. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ пр. заняття	Назва теми заняття	Кількість годин
1	Основні поняття та теорії просторового планування	6
2	Географічні інформаційні системи (ГІС) та їх застосування в просторовому плануванні та моделюванні міського простору	6
3	Методи аналізу даних та їх використання для прогнозування розвитку міст	6
4	Моделювання міського простору та його елементів	6
5	Використання просторових інструментів для забезпечення сталого розвитку міст	6
Всього практичних занять		30

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендовані джерела інформації
Основні поняття та теорії	- Територіальне планування, - Урбаністика	10	1-16

просторового планування	- Принципи планування міського простору		
Географічні інформаційні системи (ГІС) та їх застосування в просторовому плануванні та моделюванні міського простору	- Основні поняття та технології - Методи збору, обробки та аналізу географічних даних - Навчання роботі з програмними продуктами	8	7-9
Методи аналізу даних та їх використання для прогнозування розвитку міст	- Збір та обробка географічних даних - Виявлення та аналіз тенденцій - Моделювання просторових процесів - Прогнозування розвитку міст	4	15-17
Моделювання міського простору та його елементів	- Прогнозування змін в міському середовищі - Аналіз впливу різних факторів - Планування транспортної інфраструктури - Оптимізація використання земельних ресурсів	4	1,4, 18-23
Використання просторових інструментів для забезпечення сталого розвитку міст	- Розробка просторових планів - Моделювання міського середовища та екосистем - Розробка інфраструктури для ефективного використання земельних ресурсів	4	9, 16, 17
Разом самостійної роботи аспірантів		30	

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Воронцович Н.М. Теорія та практика просторового планування: підручник / Н.М. Воронцович. - К.: Лібра Консалтинг, 2010. - 352 с.
2. Геоінформатика в Україні: стан, проблеми, перспективи / За ред. І.М. Кобзаря, Л.В. Шевченко. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 275 с.
3. Геоінформаційні системи і картографія: Навчальний посібник / За ред. І.М. Кобзаря. – К.: КНЕУ, 2013. – 311 с.
4. Геоінформаційні технології: Навчальний посібник / За ред. П.В. Літвінова. – К.: Видавничий дім «КМ Академія», 2015. – 442 с.
5. Гнатівська Р.В. Просторове планування: теорія та практика: Навч. посіб. - К.: КНЕУ, 2016. - 328 с.
6. Дроздова Т.Ю. Основи просторового планування: навчальний посібник / Т.Ю. Дроздова. - К.: Аграр Медіа Груп, 2012. - 256 с.
7. Іващенко В.І. Просторове планування території: теорія та методика: підручник / В.І. Іващенко, М.Г. Колеснікова, В.О. Пічугін та ін.; За ред. В.І. Іващенко. - К.: НАУ, 2010. - 360 с.
8. Качка Є.В. Просторове планування міст і територій: навчальний посібник. - К.: Центр учбової літератури, 2015. - 256 с.
9. Кирієнко Ю.І., Дубинська О.М., Воскобойнік О.М. Просторова аналітика в геоекології: Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2014. - 310 с.
10. Кравцов Ю.А. Просторове планування міст: підручник / Ю.А. Кравцов, Ю.І. Педченко, О.М. Ковтонюк. - К.: ВД "КМ Академія", 2017. - 360 с.
11. Мельник В.П. Просторове планування територій: методологічні засади і практика. - Львів: Новий Світ-2000, 2016. - 424 с.
12. Панкратова Н.О. Сучасні проблеми просторового планування. - К.: Інститут містобудування та регіонального розвитку, 2014. - 256 с.
13. Самойленко О.М. Географічні інформаційні системи в управлінні містобудуванням: Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2017. - 308 с.
14. Серебряков В.А. Прогнозування і планування розвитку територій. - К.: Кондор, 2016. - 256 с.
15. Харченко В.М., Яковлева О.Ю. Сучасні методи просторового аналізу в географічних інформаційних системах. - К.: Логос, 2017. - 324 с.
16. Шевченко О.В. Теоретичні засади просторового планування: навчальний посібник / О.В. Шевченко. - К.: Академвидав, 2013. - 296 с..
17. Ярмолюк С.М., Івченко В.І. Просторові аспекти управління територіальним розвитком. - К.: КНЕУ, 2013. - 296 с.

Додаткова навчальна література

18. Гавриленко А. Як міста стають «розумними»: технології та інновації. - К.: Техніка, 2018. - 232 с.
19. Дмитрієва Л.О., Семененко М.І., Пересунько А.О., Моїсеєнко Н.В. Геоінформаційні технології в геодезії, картографії та кадастрі: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2017. – 448 с.

20. Кравцов Ю.А. Планування території: методи та засоби: підручник / Ю.А. Кравцов, В.І. Пономарьов. - К.: НАУ, 2010. - 352 с.
21. Кузнецова Т.М., Клименко В.М., Круподеров А.В. Геоінформаційні системи та технології у геодезії, картографії, лісовому господарстві і охороні навколишнього середовища: Навчальний посібник. – К.: НУБіП України, 2019. – 342 с.
22. Мітрофанова Н.М. Практичні завдання з просторового планування: навчальний посібник / Н.М. Мітрофанова. - К.: Академвидав, 2011. - 184 с.
23. Олійник О.В. Містобудування: практикум з просторового планування: навчальний посібник / О.В. Олійник, О.О. Олійник. - К.: КНУБА, 2015. - 272 с.
24. Чернікова Т.Г. Геоінформаційні технології та кадастрові роботи: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2018. – 256 с.