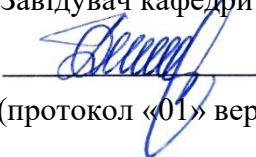


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри

 Сергій ШЕВЧУК

(протокол «01» вересня 2025 року)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

КАРТОГРАФІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма

Геодезія та землеустрій
Geodesy and land management

спеціальність

G18 Геодезія та землеустрій

галузь знань

G Інженерія, виробництво та будівництво

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

навчально-науковий інститут / факультет

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Робоча програма навчальної дисципліни Картографічне креслення та комп'ютерна графіка для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною (освітньо-науковою) програмою Геодезія та землеустрій Geodesy and land management спеціальності G18 Геодезія та землеустрій.

Мова викладання державна

Розробник:

Куришко Р. старший викладач кафедри геоматики, землеустрою та планування територій.

«01» вересня 2025 року



(Роман КУРИШКО)

Схвалено на засіданні кафедри геоматики, землеустрою та планування територій

протокол від 1 вересня 2025 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Геодезія та землеустрій

«01» вересня 2025 року



(Вадим ЧУВПИЛО)

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти спеціальності «G18 Геодезія та землеустрій»



(Світлана НАГОРНА)

протокол від 01 вересня 2025 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів	5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (<i>обов'язкова чи вибіркова</i>)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	G18 ГЗ бд 2025
Семестр	1
Лекції (годин)	26
Практичні / семінарські заняття (годин)	-
Лабораторні заняття (годин)	24
Самостійна робота (годин)	100
у т. ч. індивідуальні завдання (<i>вказати форму</i>), годин	-
Форма семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою є формування комплексу необхідних теоретичних знань та практичних навичок по накресленню і оформленню графічної документації, яка використовується в картографії, по принципам роботи, інструментам і алгоритмам в системі двовимірного проектування AutoCAD, що є універсальним засобом побудови креслень і моделей.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: шкільні курси географії, математики, інформатики.

4 Компетентності:

інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні:

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

фахові:

ФК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

ФК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

ФК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

ФК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

ФК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

**Співвідношення програмних результатів навчання із
очікуваними результатами навчання**

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	знати основні поняття картографічного креслення, класифікацію карт і планів, систему умовних знаків, правила картографічної генералізації
	передбачати елементи побудови топографічних планів, принципи оформлення картографічної продукції, можливі помилки під час креслення та способи їх уникнення
	володіти основними прийомами ручного креслення та роботи у комп'ютерних середовищах, методами нанесення рельєфу і ситуації, навичками оформлення рамки карти, легенди, масштабу та картографічних написів, вміти виконувати прості проектно-вишукувальні креслення для завдань землеустрою та геодезії
РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	знати основні поняття комп'ютерної графіки, відмінності між векторними та растровими зображеннями, сучасні програмні продукти для створення карт, обладнання для відтворення графічних матеріалів (принтери, плотери, сканери)
	передбачати елементи застосування різних програмних середовищ для розв'язання навчальних і практичних завдань, вимоги до якості та точності електронних картографічних матеріалів, перспективи використання 3D-моделювання та ГІС
	володіти основними прийомами роботи у середовищі AutoCAD, навичками створення і редагування карт у графічних редакторах, умінням використовувати інструменти для креслення топографічних планів у цифровій формі, практично застосовувати програмне забезпечення для оформлення звітної і проектної документації у сфері землеустрою

6. Методи навчання і викладання

Словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда. Наочні методи: ілюстрування, плакати, демонстрування. Практичні методи навчання: вправи, лабораторні роботи, практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою, робота з геодезичними приладами. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, використання комп'ютерних навчальних програм, елементів дистанційного навчання та відеоконтента. Методи усного контролю: опитування, бесіда, доповідь. Методи лабораторно-практичного контролю: контрольні-лабораторні роботи, навчально-контрольні комп'ютерні програми.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про картографічне креслення та комп'ютерну графіку. (Загальні відомості про картографічне креслення. Поняття інженерної та комп'ютерної графіки).

Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів. (Основні правила креслення. Формати креслень. Рамки креслення. Основний напис та додаткова графа. Типи ліній та їх призначення. Шрифти креслярські. Основні параметри та розміри шрифту. Правила нанесення розмірів на кресленнях. Застосування і позначення масштабів. Формати креслень. Штриховка. Правила нанесення розмірів на кресленнях. Виконання написів. Основні вимоги до оформлення робочих креслень).

Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт. (Загальні відомості про топографічні умовні знаки. Сучасна концепція дизайну шрифтового оформлення карт. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів).

Тема 4. Основи комп'ютерної графіки. (Програми для створення та сприйняття картографічних об'єктів. Основні відомості про САПР).

Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD. (Колір. Моделі кольору. Формати зберігання графічних файлів. Тривимірне моделювання).

Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень. (Загальні відомості й умовності в землевпорядних кресленнях).

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма G18 ГЗ бд 2025				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про картографічне креслення та комп'ютерну графіку.	11	4	-	-	7
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів.	16	4	-	2	10
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт.	21	4	-	2	15
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	25	4	-	6	15
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	43	6	-	14	23
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень.	34	4	-	-	30
Усього годин	150	26	-	24	100

8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма G18 ГЗ бд 2025
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів. <i>Лаб. 1. Формування сітки квадратів і зовнішнього оформлення креслення.</i>	2
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт. <i>Лаб. 2. Виконання топографічних умовних позначень на плані.</i>	2
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки. <i>Лаб. 3. Основи створення та редагування графічних об'єктів у середовищі AutoCAD.</i> <i>Лаб. 4. Проектування системи умовних позначень у AutoCAD.</i>	6
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD. <i>Лаб. 5. Побудова та трансформація графічних елементів у середовищі AutoCAD.</i> <i>Лаб. 6. Використання шарів і засобів візуалізації для підготовки креслень у AutoCAD</i>	12
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень. <i>Лаб. 7. Комплексне оформлення плану та підготовка його до друку.</i>	2
Разом	24

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма G18 ГЗ_бд_2025
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про картографічне креслення та комп'ютерну графіку. <i>Розібратися в загальних відомостях про картографічне креслення, поняття інженерної та комп'ютерної графіки.</i>	7
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів. <i>Розібратися в правилах, форматів та рамках креслення, типи ліній та їх призначення, шрифти креслярські, застосування і позначення масштабів, правила нанесення розмірів на кресленнях.</i>	10
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт. <i>Розібратися в відомостях про топографічні умовні знаки, сучасні концепції дизайну шрифтового оформлення карт, поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів.</i>	15
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки. <i>Розібратися з програмами для створення та сприйняття картографічних об'єктів, основні відомості про САПР.</i>	15
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD. <i>Розібратися в форматах зберігання графічних файлів, тривимірного моделювання.</i>	23
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень. <i>Розібратися в загальних відомостях й умовностях в землевпорядних кресленнях.</i>	30
Разом:	100

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання /результатів навчання
РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: залік
РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: залік

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно навчального плану: залік.

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання вправ на лабораторних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	Підсумкове опитування	
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів.	7	3	10	-	10
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт.	7	3		-	10
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	7\7	3\3		-	10
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	7\7	3\3	10	-	10
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень.	7	3		-	10
Контрольна робота			20	-	20
Підсумкове опитування				10	10
Разом	49	21	20	10	100

Шкала та критерії оцінювання Виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
7	Повне й аргументоване обґрунтування рівня формування компетентностей; студент демонструє ґрунтовні знання основних понять, чітко передбачає елементи побудови картографічних матеріалів; володіє основними прийомами роботи як вручну, так і в програмному середовищі AutoCAD; здатний самостійно застосовувати знання для вирішення навчальних та практичних завдань.
5-6	Знання основних понять достатні; студент розуміє послідовність виконання завдань та може передбачати основні елементи побудови карт і планів; володіє більшістю прийомів роботи, допускає незначні неточності; здатний виконувати завдання з частковим використанням програмного забезпечення.
3-4	Студент знає лише частину основних понять, має фрагментарне уявлення про етапи побудови картографічних матеріалів; володіє окремими прийомами, але робить суттєві помилки при виконанні практичних завдань; потребує значної допомоги викладача при застосуванні програмного забезпечення
2-3	Знання неповні та поверхневі; студент плутає поняття, не може передбачити елементи побудови картографічних матеріалів; володіє лише найпростішими прийомами креслення; робить багато помилок навіть при виконанні простих завдань.
1	Студент демонструє мінімальні знання, фактично не володіє основними прийомами; не може самостійно виконати завдання; показує низький рівень засвоєння навчального матеріалу.
0	Відсутні знання та навички; відповідь студента не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача, має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; користується широким арсеналом засобів доказу власної думки; розв'язує складні проблемні завдання як навчального, так і практичного характеру; має здібності системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє створювати та розв'язувати проблеми; робить висновки і пропонує рішення для складних навчальних і виробничих ситуацій; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності. Рівень сформованості фахових умінь: високий – здатність працювати автономно та володіння вмінням творчо-пошукової діяльності.
2	Завдання виконані повністю, але з деякими огріхами, самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації використовує загально-відомі докази, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки і приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності. Рівень сформованості фахових умінь: достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях.
1	Завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях. Рівень сформованості фахових умінь: середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань
0	Необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладає зусиль для пошуку необхідної інформації; не має навичок працювати з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички не сформовані. Рівень сформованості фахових умінь: низький – володіння вмінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу.

Контрольна робота

Кількість балів	Критерії оцінювання
9-10	Студент повністю і правильно виконав завдання контрольної роботи; продемонстрував глибокі знання з картографічного креслення та комп'ютерної графіки; вільно застосовує інструменти й програмне забезпечення AutoCAD; здатний виконувати топографо-геодезичні та картографічні завдання без помилок; відповіді логічні, обґрунтовані прикладами.
7-8	Завдання виконані в основному правильно, з незначними помилками; знання основних понять достатні; студент демонструє вміння застосовувати програмне забезпечення і обладнання, проте з незначними неточностями; логіка відповідей збережена, але потребує більшої аргументації.
5-6	Завдання виконані частково; студент має поверхневі знання основних понять; вміє користуватися лише окремими інструментами й програмами, робить суттєві помилки у виконанні практичних завдань; відповідь неповна, фрагментарна.
3-4	Виконання завдань неповне і з великою кількістю помилок; знання фрагментарні, відсутнє розуміння послідовності роботи; студент не може правильно застосувати інструменти чи програмне забезпечення; відповіді слабкі, без логічної аргументації.
1-2	Завдання практично не виконані; знання мінімальні, відсутнє розуміння основних понять; студент не володіє необхідними прийомами та не може

	застосовувати програмні засоби; відповідь поверхнева, без прикладів.
0	Відсутня відповідь або відповідь не дозволяє оцінити рівень знань; компетентності та програмні результати навчання не сформовані.

Підсумкове опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
9-10	Студент демонструє повні та системні знання з картографічного креслення й комп'ютерної графіки; вільно володіє основними поняттями та методами; здатний пояснити послідовність топографо-геодезичних і картографічних робіт; обґрунтовує вибір інструментів, обладнання та програмного забезпечення; відповіді аргументовані, з прикладами практичного застосування; висока самостійність і логічність викладу.
7-8	Студент володіє достатніми знаннями, але відповідь містить незначні неточності; розуміє основні елементи побудови картографічних матеріалів та принципи застосування програмного забезпечення; здатний правильно застосовувати інструменти для розв'язання більшості практичних завдань; відповіді логічні, але менш глибоко аргументовані.
5-6	Студент знає основні поняття, але знання неповні; відповідь фрагментарна, частково правильна; здатний застосувати лише окремі інструменти та програми; робить помилки при поясненні або застосуванні прийомів; аргументація слабка.
3-4	Студент має поверхневі знання; плутає поняття; розуміння методів і прийомів картографічних робіт слабке; не вміє самостійно обґрунтувати вибір інструментів та програмного забезпечення; відповідь неповна, з численними помилками.
1-2	Знання фрагментарні, студент не може пояснити основні поняття; відсутнє розуміння послідовності робіт і принципів використання обладнання чи програм; відповідь хаотична, без логіки, не розкриває суті питання.
0	Студент не виконав відповідного завдання або виконав його повністю неправильно; незнання значної частини навчального матеріалу, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: перелік інструментів: лінійка, олівець, креслярський папір, інформаційний супровід із використанням платформи Moodle, устаткування та програмне забезпечення: AutoCAD, забезпечує спеціалізована комп'ютерна лабораторія № 10.

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання: порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (<https://bitly.ws/SUfG>) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (<https://bitly.ws/TuYe>). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, котра формується деканом факультету, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання екзамену є остаточною. Складання екзамену для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз на підставі заяви студента.

- щодо академічної доброчесності: дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю, контрольної роботи, результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. У разі виявлення академічної недоброчесності здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і має повторно виконати його.

- щодо відвідування занять: не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю. В умовах впровадження дистанційної форми навчання за наявності об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, індивідуальний графік, знаходження на карантині тощо) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватися самостійно, на засадах академічної доброчесності, при цьому здобувач має звітувати через електронну пошту, або через систему дистанційного навчання lms moodle про стан виконання завдань.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: здобувачі мають право на зарахування результатів інформальної \ неформальної освіти за частиною освітнього компонента, що регламентовано «Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ» (<https://bitly.ws/SUg9>). Із метою визнання та перезарахування результатів навчання, здобувач вищої освіти звертається до викладача, який відповідає за реалізацію освітнього компонента, із відповідними документами, що підтверджують результати навчання, про отримання яких заявив здобувач (сертифікати, свідоцтва, довідки тощо).

- щодо оскарження результатів оцінювання: підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі, силабусі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувач вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. У цій ситуації, за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія в складі трьох осіб для проведення екзамену. У разі незгоди здобувача із оцінкою, не пізніше ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на ім'я ректора. Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті. Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/content/plozhennya-pro-osvitnyu-diyalnist>).

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Шемякін М. В., Кирилук В. П., Прокопенко Н. А. Умовні знаки топографічних карт і планів. Частина 1. Топографічні карти масштабів 1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:10000 : метод. вказівки для практичних занять студентам спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій, 201 – Агрономія, 203 – Садівництво та виноградарство, 205 – Лісове господарство, 206 – Садово-паркове господарство. Умань : Уманський НУС, 2020. 49 с.

2. Надкренична Т. М., Лебедєва О. О. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AUTOCAD. Теорія, приклади, завдання : навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали», спеціалізації «Прикладна фізика». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 191 с.

3. CAD- системи та мультимедія : навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / М. М. Поліщук, М. М. Ткач. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 112 с.

4. Морозенко О. П., Малишко Г. В. Комп'ютерні методи нарисної геометрії та інженерної графіки: Конспект лекцій. Частина 3. Дніпро : НМетАУ, 2019. 48с.

5. Янкін О. Є. Топографічне креслення : практикум для студентів спеціальності 193 Геодезія та землеустрій : м-во освіти і науки України, нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 63 с.

6. Нарисна геометрія та інженерна графіка : метод. рук. до вивч. дисц. / за заг. ред. Л. О. Цвіркун. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2019. 106 с.

Інформаційні ресурси

1. Антонюк С. М. Світ креслення. Педагогічний програмний засіб.

URL: <http://kreslennja.com.ua>.

2. Офіційний сайт AutoCAD. URL: <https://www.autodesk.com/in/campaigns/autocad-tutorials>

3. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>

4. Нормативно-правові акти в сфері геодезії та картографії. Умовні знаки для топографічної карти масштабу 1:10000.

URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=4501>

Ресурси для неформальної / інформальної освіти