

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Сергій ШЕВЧУК

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (обов'язкова навчальна дисципліна)

КАРТОГРАФІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

освітньо-професійна програма	Геодезія та землеустрій
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
галузь знань	19 Архітектура та будівництво
освітній ступінь	бакалавр
факультет	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

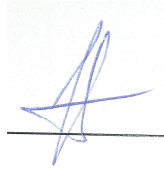
Робоча програма навчальної дисципліни Картографічне креслення та комп'ютерна графіка для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій.

Мова викладання державна

Розробники:

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

«02» вересня 2024 року



(Роман КУРИШКО)

Схвалено на засіданні кафедри геоматики, землеустрою та планування територій

протокол від 2 вересня 2024 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Геодезія та землеустрій

«02» вересня 2024 року



(Вадим ЧУВПИЛО)

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти спеціальності «193 Геодезія та землеустрій»



(Світлана НАГОРНА)

протокол від 2 вересня 2024 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форманавчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (<i>обов'язкова чи вибіркова</i>)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	193ГЗ_бд_2024
Семестр	1
Лекції (годин)	16
Практичні / семінарські заняття (годин)	-
Лабораторні заняття (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
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:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

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:

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

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.

РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	знати основні поняття та застосовувати концептуальні знання природничих наук, володіти основними прийомами картографічного креслення та комп'ютерної графіки в геодезії та землеустрої.
РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	знати основні поняття та володіти основними прийомами проектних робіт при виконанні професійних завдань в картографічному кресленні та комп'ютерної графіки.
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 і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування в картографічному кресленні та програмне забезпечення для використання комп'ютерної графіки.
РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	знати та вміти як оформлюються результати польових і камеральних робіт та застосовувати їх в спеціалізованому програмному забезпеченні.
РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	знати, вміти як розробляються та оформлюється графічна частина проекту у сфері геодезії та 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 193ГЗ_бд_2024				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про картографічне креслення та комп'ютерну графіку.	9	2	-	2	5
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів.	9	2	-	2	5
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт.	14	2	-	2	10
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	16	4	-	2	10
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	32	4	-	8	20
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень.	40	2	-	8	30
Індивідуальні завдання або (у т. ч. індивідуальні завдання)	-	-	-	-	-
Усього годин	120	16	-	24	80

8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 193ГЗ_бд_2024
Тема 2. Поняття складу креслення, формату, розмірів, шрифтів та масштабів.	2
Тема 3. Проектування систем картографічних позначень географічних карт.	2
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	2
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	2
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	8
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	6
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень.	2
Разом	24

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 193ГЗ_бд_2024
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>	5
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>	5
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>	10
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки. <i>Розібратися з програмами для створення та сприйняття картографічних об'єктів, основні відомості про САПР.</i>	10
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD. <i>Розібратися в форматах зберігання графічних файлів, тривимірного моделювання.</i>	20
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень. <i>Розібратися в загальних відомостях й умовностях в землевпорядних кресленнях.</i>	30
Разом:	80

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання /результатів навчання
РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: залік
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
РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи. Семестровий контроль: залік
РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	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			15
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	7	3			10
Тема 4. Основи комп'ютерної графіки.	7	3	10		10
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	7	3			10
Тема 5. Створення, редагування та оформлення графічних об'єктів у програмі AutoCAD.	7	3			15
Тема 6. Загальні правила графічного оформлення землевпорядних креслень.	7	3			10
Підсумкове опитування				10	10
Разом	49	21	20	10	100

Шкала та критерії оцінювання Виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
7	Студент правильно виконав практичне завдання, спроможний пояснити методику її розв'язання, бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок. Показує високий рівень, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
5-6	Студент завдання виконав повністю, але з деякими огріхами, в цілому відповів на поставлені запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
3-4	Студент завдання виконав не повністю, в цілому відповів на поставлені запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.

2-3	Студент завдання виконав не повністю з деякими огріхами, частково відповідає на поставлені запитання, не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь. Показує не достатній рівень, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
1	Студент завдання не виконав, частково опанував навчальний матеріал теми дисципліни, дає частково правильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання. Показує низький рівень, що не забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни.
0	Студент завдання не виконав, не опанував навчальний матеріал теми дисципліни, дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання. Показує низький рівень, що не забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Студент не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні предмета.

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	Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі (не менше 90% потрібної інформації)
7-8	Здобувачем надана достатньо повна відповідь у письмовій формі (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями.
5-6	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
3-4	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)
1-2	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 15% потрібної інформації)
0	Здобувач освіти відсутній на контрольній роботі

Підсумкове опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
9-10	Відповідь правильна, повна, послідовна, логічна; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вмє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі, аналізує причинно-наслідкові зв'язки, оптимально й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, може аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності.
7-8	Відповідь правильна, повна, послідовна, логічна; студент впевнено володіє фактичним матеріалом з усього курсу дисципліни, вмє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, чітко орієнтується в матеріалі, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного застосування; студент має навички користування нормативним матеріалом і вмєло застосовує його при відповідях; відповідь на теоретичні запитання дає з використанням відповідної термінології, допускаючи при цьому 1-2 незначні помилки з фактичного матеріалу.
5-6	Відповідь правильна, послідовна, логічна, але студент допускає у викладі окремі незначні пропуски фактичного матеріалу, вмє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати завдання на рівні відтворення, аналогічно до тих, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і помилок, які може усувати за допомогою викладача, має навички користування нормативним матеріалом; допускає 3-4 помилки.
3-4	Студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не досить впевнено орієнтується у нормативній базі, не завжди вмє інтегровано застосовувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки; здатний вирішувати завдання за зразком; володіє елементарними вміннями навчальної діяльності та допускає 5-6 помилок.
1-2	Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення, виявляє незнання більшої частини фактичного матеріалу; відповідь не розкриває поставлених запитань чи завдань; цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня, допускає грубі помилки.
0	Студент не виконав відповідного завдання або виконав його повністю неправильно; незнання значної частини навчального матеріалу, невідання орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних

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 № 50.

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання: практичні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

- щодо академічної доброчесності: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті.

- щодо відвідування занять: відвідування занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

- щодо оскарження результатів оцінювання: якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

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., Лебедева 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>