

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор


М. І. Шинкарик

31. 08 2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
«Комп'ютерна графіка в геодезії»

ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 19 Архітектура та будівництво
спеціальність – 193 Геодезія та землеустрій
освітньо-професійна програма – «Геодезія та землеустрій»

кафедра економічної експертизи та землепорядкування

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	ІРС, год.	Тренінг, год.	Самостійна робота студ., год.	Разом, год.	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	1	2	45	45	5	4	81	180	-	2
Заочна	1	2	4	2			174	180		2

Тернопіль – ТНЕУ
2020

Робоча програма складена на основі ОПП «Геодезія та землеустрій» підготовки бакалавра галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності: 193 Геодезія та землеустрій, затвердженої Вченою Радою ТНЕУ (протокол № 10 від 24 червня 2020 р.).

Робочу програму склав доцент кафедри економічної експертизи та землевпорядкування, к.т.н., доцент Буряк Микола Васильович.

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності Геодезія та землеустрій протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.

Голова групи
забезпечення спеціальності
к.т.н., доцент



Руслан РОЗУМ

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерна графіка в геодезії»

1. Опис дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії»

Дисципліна – Комп'ютерна графіка в геодезії	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS 6	Галузь знань 19 та “Архітектура будівництво”	Статус дисципліни Нормативна Мова навчання Українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»	Рік підготовки: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна – 1</i> Семестр: <i>Денна – 2</i> <i>Заочна – 2</i>
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 45 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i> Практичні заняття <i>Денна – 45 год.</i> <i>Заочна – 2 год.</i>
Загальна кількість годин 180		Самостійна робота: <i>Денна – 85 год.</i> <i>Заочна – 174 год.</i> КПЗ – 5 год.
Тижневих годин: – 12 год., з них аудиторних – 6 год.		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії»

2.1. Мета вивчення дисципліни.

Метою вивчення дисципліни полягає в отриманні навиків із створення й коригування графічної документації (планово-картографічних матеріалів) в електронній формі, засвоєння основних принципів і методів графічного оформлення картографічних матеріалів які розробляються з урахуванням

основних положень естетики й дизайну програмного середовища, що забезпечує гармонійне поєднання художніх і функціональних властивостей зображень.

Об'єкт дослідження (об'єкт вимірювання) – програмне забезпечення створення та обробки растрового та векторних зображень картографічних матеріалів.

Предмет курсу – комп'ютерна графіка в геодезії: являє собою розробку засобів і форм взаємодії людини і комп'ютерних програм та дозволяє найбільш ефективним і зручним для сприйняття способам створення картографічних матеріалів, а саме: карт, схем, планів, профілів.

2.2. Завдання вивчення дисципліни.

Метою проведення лекційних занять є ознайомлення студентів із основними принципами та методами роботи комп'ютерної графіки в геодезії, передовим світовими розробками програмного забезпечення комп'ютерної графіки та прогресивними методами його застосування.

Лекційний курс передбачає:

- викладання студентам у відповідності з програмою та робочим планом навчальної дисципліни різних типів комп'ютерної графіки що використовується геодезії та програмного забезпечення для її обробки;

- сформуванню у студентів цілісну систему теоретичних знань з курсу «Комп'ютерна графіка в геодезії».

Метою проведення семінарських (практичних) є ознайомлення студентів з різними напрямками комп'ютерної графіки в геодезії та її зв'язком з іншими природничими та фізико-математичними науками, висвітлення та засвоєння практичних навичок роботи з топографічними матеріалами.

Завдання проведення семінарських занять:

- засвоїти фундаментальні знання комп'ютерної графіки в геодезії;
- напрацювати навички роботи з комп'ютерної графіки в геодезії для розв'язку практичних завдань геодезії та землеустрою;
- глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

У процесі викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії» основна увага приділяється оволодінню студентами загальними та професійними компетентностями, а саме:

- здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою;
- здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи
- здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою

2.4. Зв'язки з іншими освітніми компонентами.

Освітня компонента «Комп'ютерна графіка в геодезії» пов'язана із освітніми компонентами «Інженерна графіка та основи взаємозамінності», «Землеустрій та організація територій» та Курсовий проект з дисципліни «Землеустрій та організація територій».

2.5. Результати навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії» очікується отримання таких результатів навчання:

- використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань;
- володіти методами організації топографо-геодезичного і землепорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землепорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом

3. Теоретична частина навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії»

Змістовий модуль 1. Основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.

ТЕМА 1. Призначення, основні поняття й засоби комп'ютерної графіки

Поняття комп'ютерної графіки. Види комп'ютерної графіки. Особливості редакторів векторної та растрової графіки.

ТЕМА 2. Представлення графічних даних.

Формати графічних файлів. Поняття колірної моделі і режиму. Види колірних моделей, їх переваги і недоліки. Кодування кольору.

ТЕМА 3. Застосування растрових графічних редакторів у землеустрої

Основні характеристики растрових зображень. Засоби одержання та характеристики растрових зображень. Сканування текстової інформації.

Змістовий модуль 2. Растрова графіка і програмні засоби для роботи з нею.

ТЕМА 4. Графічний редактор Paint

Основні поняття. Запуску графічного редактора. Створення, збереження та друкування малюнків. Основні креслярсько-графічні інструменти Paint. Масштабування та трансформація зображення. Редагування кольору.

ТЕМА 5. Застосування програми Adobe Photoshop для землевпорядних цілей.

Знайомство із середовищем Adobe Photoshop. Виділення областей на зображенні. Робота з контуром виділення. Використання масок і каналів. Робота з шарами зображення. Переміщення, копіювання, масштабування, поворот та зафарбовування виділених Фрагментів. Малювання та розфарбовування. Коригування кольору й тону. Робота з текстом.

ТЕМА 6. Вікно програми Adobe Photoshop. Робота з документами.

Створення, збереження та відкриття документів. Зміна параметрів зображення. Розміри зображень для Web-графіки. Зміна масштабу перегляду

зображення за допомогою інструмента Zoom. Показ одного зображення у двох вікнах. Зміна кольору робочого полотна. Закриття зображення.

ТЕМА 7. Інструменти редагування Adobe Photoshop.

Інструменти виділення. Інструменти редагування. Інструменти створення і редагування контурів. Інструменти створення і редагування контурів. Текстові інструменти. Інструменти перегляду. Елементи керування. Плаваючі палітри.

ТЕМА 8. Команди корекції Adobe Photoshop.

Коригувальні шари. Створення коригувального шару. Вибір опцій змішування для коригувального шару. Застосування команд корекції. Перетворення шару в напівтоновий вигляд. Команда Auto Contrast. Команда Equalize. Команда Invert. Команда Threshold. Команда Posterize. Команда Brightness/Contrast. Команда Levels. Команда Auto Color. Команда Hue/Saturation. Команда Curves. Команда Replace Color. Команда Color Balance. Команда Variations. Команда Channel Mixer.

ТЕМА 9. Створення та редагування тексту Adobe Photoshop.

Створення тексту. Редагування тексту. Зміна масштабу тексту. Зміна міжсимвольної відстані. Зміна міжрядкової відстані для горизонтального тексту. Меню палітри Character. Зміна розташування тексту. Деформація тексту за допомогою команди Warp Text. Перетворення тексту в растровий формат. Створення виділення у формі символів.

Змістовий модуль 3. Векторна графіка та програмні засоби.

ТЕМА 10. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.

Основні поняття векторної графіки. Переваги й недоліки векторної графіки. Елементи векторної графіки. Засоби для створення векторних зображень.

ТЕМА 11. Основні принципи роботи в AutoCAD.

Методи побудови зображень на площині. Методи проєкціювання. Налаштування робочого середовища системи AutoCAD. Запуск системи AutoCAD. Створення нового креслення з використанням шаблонів. Система координат. Поворот і переміщення системи координат. Застосування

прямокутних і полярних координат. Прямокутна система координат. Полярні координати.

ТЕМА 12. Особливості побудови елементарних об'єктів в AutoCAD.

Побудова відрізків. Допоміжні точки та лінії будування (пряма, промінь). Точка. Допоміжні лінії. Побудова прямокутників. Побудова багатокутників. Побудова криволінійних об'єктів: Кола, Дуги, Еліпси, Еліптична дуга, Сплайни, Полілінії. Штрихування.

ТЕМА 13. Відстеження та прив'язка об'єктів в AutoCAD.

Крокова прив'язка й сітка. Полярне відстеження. Режим відстеження опорних полярних кутів. Прив'язка до характерних точок об'єктів. Об'єктне відстеження. Методи редагування простих та складних об'єктів. Методи вибору та виділення об'єктів. Копіювання і переміщення об'єктів, масиви об'єктів.

Змістовий модуль 4. Програмне забезпечення Digitals.

ТЕМА 14. Основи роботи з програмою Digitals

Створення та редагування цифрових карт. Позначення та групування об'єктів. Операції над об'єктами.

ТЕМА 15. Створення й редагування класифікатора.

Робота з параметрами. Команди головного меню програми Digitals. Застосування Digitals у геодезії.

4. Структура залікового кредиту з дисципліни «Комп'ютерна графіка в геодезії»

Денна форма навчання

	Кількість годин, в т. ч.				Контрольні заходи
	лекції	семінарські заняття	самостійна робота студента	індивідуальна робота студента	
Змістовий модуль 1. Основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.					
ТЕМА 1. Призначення, основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.	3	2	5	-	Поточне опитування
Тема 2. Представлення графічних даних.	3	2	5	1	Поточне опитування
Тема 3. Застосування растрових графічних редакторів у землеустрої	3	2	5	-	Поточне опитування
Змістовий модуль 2. Растрова графіка і програмні засоби для роботи з нею.					
ТЕМА 4. Графічний редактор Paint	3	2	5	-	Поточне опитування
ТЕМА 5. Застосування програми Adobe Photoshop для землевпорядних цілей.	3	4	5	-	Тестування
ТЕМА 6. Вікно програми Adobe Photoshop. Робота з документами.	3	4	5	1	Поточне опитування
ТЕМА 7. Інструменти редагування Adobe Photoshop.	3	4	5	-	Тестування
ТЕМА 8. Команди корекції Adobe Photoshop.	3	4	5	-	Поточне опитування
ТЕМА 9. Створення та редагування тексту Adobe Photoshop.	3	4	5	1	Поточне опитування
Змістовий модуль 3. Векторна графіка і програмні засоби.					
ТЕМА 10. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.	3	2	5	1	Тестування
ТЕМА 11. Основні принципи роботи в AutoCAD.	3	4	6	-	Поточне опитування
ТЕМА 12. Особливості побудови елементарних об'єктів в AutoCAD.	3	4	6	-	Поточне опитування
ТЕМА 13. Відстеження та прив'язка об'єктів в AutoCAD.	3	4	6	-	Поточне опитування
Змістовий модуль 3. Програмне забезпечення Digitals.					
ТЕМА 14. Основи роботи з програмою Digitals.	3	4	6	-	Тестування
ТЕМА 15. Створення й редагування класифікатора.	3	4	10	1	Поточне опитування
Ректорська контрольна робота					2
Захист КПЗ					2
Разом	45	45	85	5	

Заочна форма навчання

	Кількість годин, в т. ч.		
	лекції	семі- нарські заняття	самостій- на робота студента
Змістовий модуль 1. Основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.			
ТЕМА 1. Призначення, основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.	0,5	-	11
Тема 2. Представлення графічних даних.	-	-	11
Тема 3. Застосування растрових графічних редакторів у землеустрої	0,5	-	11
Змістовий модуль 2. Растрова графіка і програмні засоби для роботи з нею.			
ТЕМА 4. Графічний редактор Paint	0,5	0,5	11
ТЕМА 5. Застосування програми Adobe Photoshop для землевпорядних цілей.	0,5	0,5	11
ТЕМА 6. Вікно програми Adobe Photoshop. Робота з документами.	-	-	11
ТЕМА 7. Інструменти редагування Adobe Photoshop.	-	-	12
ТЕМА 8. Команди корекції Adobe Photoshop.	-	-	12
ТЕМА 9. Створення та редагування тексту Adobe Photoshop.	-	-	12
Змістовий модуль 3. Векторна графіка і програмні засоби.			
ТЕМА 10. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.	0,5	-	12
ТЕМА 11. Основні принципи роботи в AutoCAD.	0,5	0,5	12
ТЕМА 12. Особливості побудови елементарних об'єктів в AutoCAD.	0,5	-	12
ТЕМА 13. Відстеження та прив'язка об'єктів в AutoCAD.	-	-	12
Змістовий модуль 3. Програмне забезпечення Digitals.			
ТЕМА 14. Основи роботи з програмою Digitals.	0,5	0,5	12
ТЕМА 15. Створення й редагування класифікатора.	-	-	12
Разом	4	2	174

5. ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1.

Тема: Призначення, основні поняття й засоби комп'ютерної графіки.

Мета: Ознайомитися з предметом, об'єктом й засоби комп'ютерної графіки.

Питання для обговорення:

1. Поняття комп'ютерної графіки.
2. Види комп'ютерної графіки.
3. Особливості редакторів векторної та растрової графіки.

Рекомендована література. [2], [8].

Практичне заняття 2.

Тема: Представлення графічних даних.

Мета: Ознайомитися з представлення графічних даних.

Питання для обговорення:

1. Формати графічних файлів.
2. Поняття колірної моделі і режиму.
3. Види колірних моделей, їх переваги і недоліки.
4. Кодування кольору.

Рекомендована література. [2], [3], [7].

Практичне заняття 3.

Тема: Застосування растрових графічних редакторів у землеустрої.

Мета: Ознайомитися з типовими формами графічних редакторів у землеустрої.

Питання для обговорення:

1. Основні характеристики растрових зображень.
2. Засоби одержання та характеристики растрових зображень.
3. Сканування текстової інформації.

Рекомендована література. [1], [2], [8].

Практичне заняття 4.

Тема: Застосування програми Adobe Photoshop для землепорядних цілей.

Мета: Ознайомитися з основами програми Adobe Photoshop для землепорядних цілей.

Питання для обговорення:

1. Знайомство із середовищем Adobe Photoshop.
2. Виділення областей на зображенні.
3. Робота з контуром виділення. Використання масок і каналів.
4. Робота з шарами зображення.
5. Переміщення, копіювання, масштабування, поворот та зафарбовування виділених Фрагментів.

6. Малювання та розфарбовування.
8. Коригування кольору й тону. Робота з текстом.
Рекомендована література. [1], [6], [8].

Практичне заняття 5.

Тема: Інструменти виділення і малювання Adobe Photoshop.

Мета: Ознайомитися з основами векторна графіка та програмними засобами для її створення.

Питання для обговорення:

1. Базові операції при редагуванні зображень, «Магнітне ласо».
2. Інструменти виділення і малювання «Чарівна паличка».
3. Інструменти виділення і малювання, Розфарбовування фотографії.
4. Інструменти виділення і малювання «Пересадка голів».

Рекомендована література. [5], [7].

Практичне заняття 6.

Тема: Інструменти виділення і малювання Adobe Photoshop.

Мета: Ознайомитися з основами векторна графіка та програмними засобами для її створення.

Питання для обговорення:

1. Базові операції при редагуванні зображень, «Магнітне ласо».
2. Інструменти виділення і малювання «Чарівна паличка».
3. Інструменти виділення і малювання, Злиття двох картинок.
4. Інструменти виділення і малювання «Перенесення окулярів».

Рекомендована література. [5], [7].

Практичне заняття 7.

Тема: Текстові ефекти Adobe Photoshop.

Мета: Ознайомитися з основами можливостями роботи з текстовими ефектами в Adobe Photoshop.

Питання для обговорення:

1. Текстові ефекти. Напис вогнем.
2. Текстові ефекти. Напис льодом.
3. Текстові ефекти. Напис кров'ю. Фільтри, стилізація, штамп, канали.
4. Текстові ефекти. Лазерний напис (імітація неонового світла). Фільтри, тонові криві, канали.

Рекомендована література. [5], [7].

Практичне заняття 8.

Тема: Текстові ефекти Adobe Photoshop.

Мета: Ознайомитися з основами можливостями роботи з текстовими ефектами в Adobe Photoshop.

Питання для обговорення:

1. Текстові ефекти. Напис металом. Фільтри, градієнтна заливка, ефекти шару.

2. Текстові ефекти. Хромований текст. Фільтри, тонові криві, тонування, насиченість.

3. Текстові ефекти. Напис з руті. Фільтри, тонові криві, канали.

4. Текстові ефекти. Хромований текст | Фільтри, тонові криві, ефекти шару

Рекомендована література. [5], [7].

Практичне заняття 9.

Тема: Текстові ефекти Adobe Photoshop.

Мета: Ознайомитися з основами можливостями роботи з текстурами в **Adobe Photoshop.**

1. Текстури. Створення текстури «Дерево».

2. Створення текстури «Камінь».

3. Створення текстури «Вода».

4. Текстури. Текстура «Цегла».

5. Текстура «Граніт».

Рекомендована література. [5], [7].

Практичне заняття 10.

Тема: Векторна графіка і програмні засоби для її створення.

Мета: Ознайомитися з основними властивостями та програмними можливостями **AutoCAD.**

Питання для обговорення:

1. Основні поняття векторної графіки.

2. Переваги й недоліки векторної графіки.

3. Елементи векторної графіки.

4. Засоби для створення векторних зображень.

Рекомендована література. [4], [6].

Практичне заняття 11.

Тема: Основні принципи роботи в AutoCAD.

Мета: Робота з основними властивостями та програмними можливостями **AutoCAD.**

Питання для обговорення:

1. Налаштування робочого середовища системи AutoCAD.

2. Запуск системи AutoCAD.

3. Створення нового креслення з використанням шаблонів.

4. Система координат.

5. Застосування прямокутних і полярних координат.

6. Прямокутна система координат. Полярні координати.

Рекомендована література. [4], [6].

Практичне заняття 12.

Тема: Побудова елементарних об'єктів в AutoCAD.

Мета: Отримати навички створення та редагування елементарних об'єктів в AutoCAD.

Питання для обговорення:

1. Побудова відрізків.
2. Допоміжні точки та лінії будування (пряма, промінь). Точка.
3. Допоміжні лінії.
4. Побудова прямокутників.
5. Побудова багатокутників.
6. Побудова криволінійних об'єктів: Кола, Дуги, Еліпси, Еліптична дуга, Сплайни, Полілінії. Штрихування.

Рекомендована література. [4], [6].

Практичне заняття 13.

Тема: Відстеження та прив'язка об'єктів в AutoCAD.

Мета: Отримати навички роботи з відстеженням та прив'язки об'єктів в AutoCAD.

Питання для обговорення:

1. Крокова прив'язка й сітка.
2. Полярне відстеження.
3. Режим відстеження опорних полярних кутів.
4. Прив'язка до характерних точок об'єктів.
5. Об'єктне відстеження.
6. Методи редагування простих та складних об'єктів.
7. Методи вибору та виділення об'єктів.
8. Копіювання і переміщення об'єктів, масиви об'єктів.

Рекомендована література. [4], [6].

Практичне заняття 14.

Тема: Основи роботи з програмою Digital.

Мета: Практично засвоїти основи роботи з програмою Digital.

Питання для обговорення:

1. Створення та редагування цифрових карт.
2. Позначення та групування об'єктів.
3. Операції над об'єктами.

Рекомендована література. [6], [7], [8].

Практичне заняття 15.

Тема: Створення й редагування класифікатора.

Мета: Ознайомитися з методами створення й редагування класифікатора.

Питання для обговорення:

1. Робота з параметрами Digital.
2. Команди головного меню програми Digital.
3. Застосування Digital у геодезії.

Рекомендована література. [2], [4], [7].

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання (КПЗ)

Комплексне практичне індивідуальне завдання з навчальної дисципліни “Комп’ютерна графіка в геодезії” виконується самостійно кожним студентом на основі вибірових даних. Метою виконання КПЗ є оволодіння навичками застосування знань метрології та стандартизації у розв’язку практичних завдань, набуття умінь застосовувати дані знання у суміжних дисциплінах, а також усвідомлювати науковий підхід до вивчення цілісності явищ та законів навколишнього середовища. КПЗ оформляється у відповідності із встановленими вимогами. В процесі виконання та оформлення КПЗ студент може використовувати комп’ютерно-інформаційні технології.

7. Самостійна робота

Тематика

1. Основні поняття й засоби комп’ютерної графіки.
2. Призначення, основні поняття й засоби комп’ютерної графіки.
3. Поняття комп’ютерної графіки.
4. Види комп’ютерної графіки.
5. Особливості редакторів векторної та растрової графіки.
6. Представлення графічних даних.
7. Формати графічних файлів.
8. Поняття колірної моделі і режиму.
9. Види колірних моделей, їх переваги і недоліки.
10. Кодування кольору.
11. Застосування растрових графічних редакторів у землеустрої..
12. Основні характеристики растрових зображень.
13. Засоби одержання та характеристики растрових зображень.
14. Сканування текстової інформації.
15. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.
16. Застосування програми Adobe Photoshop для землевпорядних цілей.
17. Охарактеризуйте середовищем Adobe Photoshop.
18. Виділення областей на зображенні в Adobe Photoshop.
19. Робота з контуром виділення в Adobe Photoshop.
20. Використання масок і каналів в Adobe Photoshop.
21. Робота з шарами зображення в Adobe Photoshop.
22. Переміщення, копіювання, масштабування, поворот та зафарбовування виділених фрагментів в Adobe Photoshop.
23. Малювання та розфарбовування в Adobe Photoshop.
24. Коригування кольору й тону в Adobe Photoshop.
25. Робота з текстом в Adobe Photoshop.
26. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.
27. Основні поняття векторної графіки.
28. Переваги й недоліки векторної графіки.
29. Елементи векторної графіки.
30. Засоби для створення векторних зображень.

31. Робота з програмою AutoCAD.
32. Характеристика програми CorelDRAW.
33. Інтерфейс програми AutoCAD.
34. Робота з пакетом AutoCAD.
35. Операції з об'єктами AutoCAD.
36. Ефектні AutoCAD.
37. Програмне забезпечення Digitals.
38. Основи роботи з програмою Digitals.
39. Створення та редагування цифрових карт в Digitals.
40. Позначення та групування об'єктів в Digitals.
41. Операції над об'єктами в Digitals.
42. Створення й редагування класифікатора в Digitals.
43. Робота з параметрами в Digitals.
44. Команди головного меню Digitals програми Digitals.
45. Застосування у геодезії.

8. Тренінг з дисципліни

Трeнінг (англ. *training*) – це запланований процес модифікації (зміни) відношення, знання чи поведінкових навичок того, хто навчається, через набуття навчального досвіду з тим, щоб досягти ефективного виконання в одному виді діяльності або в певній галузі. Тренування (від англ. to train – виховувати, навчати) – комплекс вправ для тренування в чому-небудь. Тренування – система підготовки організму людини з метою пристосування його до підвищених вимог і складних умов роботи й життя.

Порядок проведення тренінгу

1. Вступна частина проводиться з метою ознайомлення студентів з темою тренінгового заняття.
2. Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів, визначенні правил проведення тренінгового заняття. Можлива наявність роздаткового матеріалу у вигляді таблиць, бланків документів.
3. Практична частина реалізовується шляхом виконання завдань у групах студентів з певних проблемних питань теми тренінгового заняття.
4. Підведення підсумків. Обговорюється результати виконаних завдань у групах. Обмін думками з питань, які виносились на тренінгові заняття.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни “Комп’ютерна графіка в геодезії” використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- розрахункові роботи;
- ректорська контрольна робота;
- екзамен;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни “Комп’ютерна графіка в геодезії” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КППЗ, враховуючи поточне опитування)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20	20	20	40

Шкала оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Проектор ViewSonic PJ 7223	1-15
2.	Підключення до комп’ютерів на процесорі Intel Celeron CPU G540 (2,5 GHz RAM 2Gb, HDD 500 Gb). Монітор Philips 193vV5LSB2 (24 шт.)	1-15
3.	Adobe Photoshop CS 6 (15 шт.) згідно ліцензії Adobe для учнів студентів та викладачів	4-9
4.	AutoCAD 2018 (15 шт.) згідно ліцензії Autodesk для учнів	9-13

	студентів та викладачів.	
5.	Програмне забезпечення: Digitals	14-15
6.	Базове програмне забезпечення: ОС Windows 10 – згідно ліцензії Microsoft IT Academy та Microsoft DreamSpark for Students	1-15
7.	Програмне забезпечення базових інформаційних технологій: MS Office, телекомунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Opera, Google Chrome, Firefox)	1-15
8.	Програмне забезпечення для роботи з комп'ютерною графікою: Paint (входить до базового програмного забезпечення: ОС Windows 10)	1-15

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Артамонов Б.Б., Штангрет В.П. Комп'ютерна графіка в геодезії з основами картографії. Навчальний посібник. - Л.: Новий світ, 2016. - 248 с.

2. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. - Національна академія наук України. Рада по вивченню продуктивних сил України. - К.: Фітосоціоцентр, 2013. - 250 с.

3. Бондаренко Е. Л. Комп'ютерна графіка в геодезії з основами геодезії / Е. Л. Бондаренко, В. І. Остроух, В. О. Шевченко // Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів географічного факультету. - Вінниця : ДП "ДКФ", 2014. -48 с.

4. Веселовська, Г.В. Комп'ютерна графіка: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / [Текст] // Г.В. Веселовська, В.Є. Ходаков, В.М. Веселовський; за ред. В.Є. Ходакова. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2011. – 584 с.

5. Грюнберг Г.Ю. Картография с основами топографии. М.: Просвещение, 2015.- 367 с.

6. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. – Вінниця: Антекс, 2000, – 408 с. (1-а частина), 2012. – 656 с. (2-а частина).

7. Комп'ютерна графіка в геодезії з основами геодезії: Підручник / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич [та ін.]; за ред. А. П. Божок. - К. : Вища школа, 2015. -275 с.

8. Кравченко І. В. Розробка конструкторської документації в середовищі AUTOCAD MECHANICAL: Навчальний посібник. [Електронний ресурс] / Уклад.: І. В. Кравченко, В. І. Микитенко – НТУУ "КПІ". Електронні текстові дані (1 файл).- Київ: НТУУ "КПІ", 2016

9. Миронов, Д.Ф. Основы Photoshop CS2. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006. – 384 с.

10. Ісаєва Т.М., Ткач В.О. Комп'ютерна графіка: побудова креслень в AUTOCAD. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Херсон, ХНТУ, 2010 – 212 с

11. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. / М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Вороніков - К.: «Центр учбової літератури», 2013.-346 с.
12. Шмаль С.Г. Військова Комп'ютерна графіка в геодезії: Підруч. для слухачів і курсантів вищ. військ, навч. закл. - К.: Вид. Паливода А.В., 2013. - 280 с.
13. Eck D.J. (2018). Introduction to Computer Graphics. Hobart and William Smith Colleges. 440. URL : <https://freecomputerbooks.com/Introduction-to-Computer-Graphics.html>
14. Chronister J. (2017). Blender Basics: A Classroom Tutorial Book. cdschools.org (5th Edition, 2017; 4th Edition, 2011). URL : <https://freecomputerbooks.com/Blender-Basics-A-Classroom-Tutorial-Book.html>
15. 3D Rendering: An Introduction. Wikibooks Contributors. wikibooks.org. URL : <https://freecomputerbooks.com/3D-Rendering-An-Introduction.html>
16. Shih R.H. (2019). AutoCAD 2020 Tutorial Second Level 3D Modeling. <https://www.sdcpublishings.com/Textbooks/AutoCAD-2020-Tutorial-Second-Level/ISBN/978-1-63057-270-9/>
17. <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/user-guide.html>
18. <https://uk.geofumadas.com/un-manual-de-autocad-muy-bueno/>
19. <http://digitals.at.ua/>