

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни

КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

рівень вищої освіти

магістр

галузь знань

19 Архітектура та будівництво

Спеціальність

193 Геодезія та землеустрій

Освітньо-професійна програма

Геодезія та землеустрій



Силабус навчальної дисципліни «КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ» другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Розробник: Волошин В.У., к.техн.н., доцент

Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30.08.2021 р.

Завідувач кафедри:

проф. Уль А.В.



СИЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни

Комп'ютерне проектування

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма: Геодезія та землеустрій, другий (магістерський) рівень освіти	вибіркова
120 год. 4 кредити		Рік навчання – 1
ІНДЗ: немає		Семестр – 1
		Лекції – 20 год.
		Практичні – 20 год.
		Самостійна робота – 72 год.
		Консультації – 8 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Волошин Володимир Ульянович
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://scholar.google.ru/citations?user=_mIchNIAAAAJ&hl=uk
Телефон	+380507216611
e-mail	Voloshyn.Volodymyr@vnu.edu.ua
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години кожен четвер 15.00-16.20, аудиторія К-204



ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Анотація курсу

Дисципліна "Комп'ютерне проектування" є складовим елементом багатогранного блоку загальної підготовки майбутніх фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 19 – Архітектура та будівництво спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій освітньо-професійної програми "Геодезія та землеустрій".

Програма дисципліни передбачає комплексне вивчення системи комп'ютерного моделювання ArchiCAD в тривимірному дизайні територій. Курс "Комп'ютерне проектування" носить міждисциплінарний характер та є основою для поєднання курсів гуманітарного циклу з дисциплінами фахової підготовки студентів.

"Комп'ютерне проектування" – відносно самостійна дисципліна, яка дає загальне уявлення про комп'ютерне 3-D моделювання. Даний курс покликаний сприяти формуванню у студентів загальної картини функціональних характеристик та можливостей основних світових систем комп'ютерного моделювання в конструювання.

Предметом вивчення дисципліни є практичні навички створення графічних документів на різних стадіях проектування, зокрема, архітектурно-будівельних креслень, візуалізацій інтер'єру та екстер'єру; освоєння теоретичних основ створення комп'ютерних моделей та реалістичних зображень (проекційні системи, виведення зображення на екран, параметричні моделі і перетворення, операції з примітивами, прийоми моделювання, робота з текстурами, освітлення, рендерінг, постобробка); оволодіння правилами та прийомами програм тривимірного моделювання у графічному редакторі ArchiCAD та супутніх комп'ютерних програмах.

Пререквізити

Дисципліни першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної дисципліни: теоретичні основи інформатики і навички використання прикладних систем оброблення даних для персональних комп'ютерів і локальних комп'ютерних мереж під час завдань фахового спрямування, а також ефективного використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності, що вивчаються в курсі "Інформаційні технології в галузі знань" та "Інженерна та комп'ютерна графіка"; принципи організації планувальної структури та організації функціональних зон міста, міський ландшафт, що вивчаються в курсі «Організація територій» з другого (магістерського) рівня вищої освіти; елементарна математика та інформатика в обсязі програми загальноосвітньої школи.

Постреквізити

Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни "Геопросторові бази



даних": "ГІС-технології в геодезії та землеустрої", а також дисципліни вільного вибору.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета курсу "Комп'ютерне проектування" полягає у цілісному уявленні щодо основ комп'ютерного тривимірного моделювання як єдності технічних, математичних, лінгвістичних і програмних складових, засвоєння методів їх використання на різних етапах проектування будівель та інтер'єрів і вміння обирати найбільш підходящі для розв'язання конкретних задач засоби, набуття практичних навичок, які використовуватимуться в процесі майбутньої фахової діяльності.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерне проектування» є:

- формування у студентів комп'ютерної грамотності;
- вивчення принципів побудови сучасних графічних систем, їх класифікація;
- опанування алгоритмів і сучасних програмних засобів обробки тривимірних графічних зображень в ArchiCAD;
- ознайомлення з засобами подання графічних зображень,
- ознайомлення з основними галузями застосування комп'ютерного проектування в професійній діяльності;
- формування певних навичок роботи з ПК, забезпечення застосування набутих знань, умінь і навичок розв'язання завдань, що виникають у повсякденній практиці;
- закріплення у студентів достатніх знань, умінь та навичок, необхідних для ефективного використання основних методів курсу у майбутній професійній діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- характеристики сучасних апаратних і програмних засобів комп'ютерного тривимірного моделювання у архітектурі та перспективні напрямки їх розвитку;
- володіти основами комп'ютерного проектування житлового середовища на стадіях ескізного проектування, розробки архітектурно-будівельних креслень, прив'язки до місцевості, створення інтер'єру, підготовки презентацій;
- основи формування реалістичних зображень.

вміти:

- демонструвати розуміння архітектури сучасних графічних систем;
- демонструвати вміння формувати та зберігати цифрові зображення в ArchiCAD;
- демонструвати розуміння технології тривимірного графічного моделювання в редакторах;



- здійснювати обмін результатами проектування між системами різних класів і типів;
- володіти прийомами формування конструкторської документації в ArchiCAD;
- застосовувати тривимірне моделювання в практичній діяльності.

Компетентності

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

інтегральна компетентність:

- Здатність розв'язувати складні прикладні задачі та практичні проблеми у сфері геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів сучасних досягнень геодезичної і землевпорядної науки та виробництва.

загальні компетентності:

- здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від технічних (ЗК-1);
- здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2);
- здатність використовувати на практиці вміння та навички в організації дослідних і проектних робіт та управлінні колективом (ЗК-5);

спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- знання та практичні навички на рівні новітніх досягнень, що необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері геодезії та землеустрою (ФК-1);
- здатність розуміти проблеми сучасних технологій геодезії, землеустрою, галузевих кадастрів, науково-технічної політики в галузі геодезії, землеустрою і кадастру нерухомості (ФК-6);
- здатність використовувати сучасне обладнання, прилади та методи дослідження в області геодезії та землеустрою для виконання науково-дослідних та виробничих завдань (ФК-7).

Результати навчання

- використовуючи комп'ютерну техніку та спеціальне програмне забезпечення, вміти: використовувати технічні прийоми вводу та редагування просторових даних; проектувати базові моделі типових реєстрів геопросторових даних; готувати геопросторові дані для поточних потреб в галузі геодезії та землеустрою (ПРН-9);
- використовуючи комп'ютерну техніку та спеціальне програмне забезпечення, вміти: формулювати задачу та будувати формальні інформаційні моделі кадастрових даних; стандартизувати геоінформаційні ресурси; формувати інфраструктури геопросторових кадастрових даних; формулювати задачу та будувати формальні інформаційні моделі процесів обробки кадастрових даних в ГІС; проектувати бази геопросторових даних ГІС кадастрових систем на основі об'єктно орієнтованого підходу;



проекувати бази геопросторових даних ГІС кадастрових систем на основі уніфікованої мови моделі; використовувати технічні прийоми формування просторових запитів до баз кадастрових даних; виконувати просторовий аналіз даних; формувати тематичні карти (ПРН-11);

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції.	Практичні роботи.	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю */ Бали
Змістовий модуль 1. Місце САПР в проектуванні						
Тема 1. Система автоматизованого проектування, як організаційна система. Принципи інтеграції підсистем і взаємодія в проектних процедурах.	6	2		4		ДС / 4
Тема 2. Задачі та принципи проектування. Складові частини процесу проектування	6	2		4		ДС / 4
Тема 3. Інформаційне, математичне забезпечення САПР	10	2	2	6		ІРС / 4
Тема 4. Технічне та програмне забезпечення САПР	10	2	2	6		ІРС / 4
Модульна контрольна робота №1	2				2	Т / 30
Разом за модулем 1	34	8	4	20	2	42
Змістовий модуль 2. Основні можливості програмного забезпечення ArchiCAD						
Тема 5. Загальні відомості і застосування ArchiCAD при проектуванні. Організація робочого простору в ArchiCAD	10	2	2	6		ДС / 2
Тема 6. Принципи побудови основних фігур в системі ArchiCAD	12	2	2	8		ІРС / 2
Тема 7. Принципи роботи зі складними об'єктами у програмному комплексі ArchiCAD	13	2	2	8	1	ІРС / 6
Тема 8. ArchiCAD, основи роботи, налаштування та інструменти. Робота в 2D вікні	15	2	2	10	1	ІРС / 6
Тема 9. ArchiCAD, моделювання та редагування об'єктів, робота в 3D вікні	17	2	4	10	1	ІРС / 8
Тема 10. ArchiCAD, колір, текстури, створення нових текстур, налаштування фону.	17	2	4	10	1	ІРС / 4
Модульна контрольна робота №2	2				2	Т / 30
Разом за модулем 2	86	12	16	52	6	58
Всього годин / Балів	120	20	20	72	8	100



*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Завдання для самостійного опрацювання

1. Вивчення та аналіз ситуації проектування,
2. Фотоматеріали, геометричні розміри, освітлення
3. Розробка ескізу. Концепція, стиль, вибір матеріалу
4. Моделювання фігур в системі ArchiCAD
5. Двовимірні елементи та їх проектування
6. Побудова планів, розрізів за допомогою ArchiCAD
7. Використання 3-D сіток при моделюванні
8. ArchiCAD, робота з бібліотечними елементами.
9. ArchiCAD, створення власних 3D елементів
10. ArchiCAD, колір, текстури, створення нових текстур
11. ArchiCAD, створення фотофону в 3D вікні

Методи та форми навчання

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації з комп'ютерного проектування та ARCHICAD.

Практичні методи: експерименти на основі імітаційного комп'ютерного моделювання, розв'язування задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль за допомогою комп'ютера – комп'ютерне тестування, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;



- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичного або лабораторного занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50%). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за дві модульні контрольні роботи, які проводяться у формі комп'ютерного тестування (максимум – 60 балів) та виконання завдань тем змістових модулів (максимум – 40 балів).

До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, виконали лабораторні роботи. Модульний контроль проводиться у вигляді комп'ютерного тестування, завдання якого обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами. Тестове завдання кожної модульної контрольної роботи складається з 30 питань. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал.

Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до "Положення про організацію контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти..." у Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи з даної



дисципліни студент набирає не менше 60 балів, то вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. У протилежному випадку, або за бажанням підвищити рейтинг, студент складає залік. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Залікова оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання підсумкових завдань.

На залік виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та умінь синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

До заліку не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 10 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

Орієнтований перелік питань до заліку

1. Система автоматизованого проектування САПР, методологічні засади.
2. Принципи інтеграції підсистем САПР і взаємодія в проектних процедурах.
3. Задачі та принципи проектування.
4. Складові частини процесу проектування
5. Інформаційне забезпечення САПР
6. Математичне забезпечення САПР
7. Технічне забезпечення САПР
8. Програмне забезпечення САПР
9. ArchiCAD, основи роботи
10. Налаштування та інструменти ArchiCAD
11. Основні примітиви ArchiCAD.
12. Основні функції редагування примітивів в ArchiCAD.
13. ArchiCAD, моделювання та редагування об'єктів
14. ArchiCAD, робота в 2D вікні.
15. ArchiCAD, робота з бібліотечними елементами
16. ArchiCAD, створення власних 3D елементів
17. ArchiCAD, колір, текстури, створення нових текстур
18. ArchiCAD, створення фотофону в 3D вікні
19. Створення конструктивного каркасу будівлі.
20. Створення та редагування конструктивних елементів каркасу будівлі.
21. Установка параметрів конструктивних елементів.
22. Інструменти функціонального зонування приміщень в ArchiCAD.
23. Можливості функціонального зонування приміщень.
24. Створення функціональних зон.
25. Встановлення параметрів зон. Редагування зон
26. Використання 3D-сіток для моделювання довільних поверхонь.
27. Механізм створення 3D-сіток.
28. Способи побудови та редагування поверхонь побудованих за



допомогою 3D-сіток.

29. Паралельна та перспективна проекції в ArchiCAD.
30. Відображення та редагування тривимірної моделі.
31. Способи візуалізації моделі в 3D вікні.
32. Світло в ArchiCAD. Налаштування параметрів світла.
33. Алгоритм моделювання джерел природного та штучного світла в ArchiCAD.
34. Розробка креслень за допомогою ArchiCAD.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Graphisoft / ArchiCAD 20 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://archicad.com/ru/archicad-20/>
2. Graphisoft // Новые возможности ARCHICAD 20 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.graphisoft.ru/archicad/new-features/>
3. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко та ін. – К.: Вища шк., 2001, -256 с.
4. Клименко О.Ф. та ін. Информатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник - К:КНЕУ, 2002, 452 с.
5. Крючков А.В. ArchiCAD 20. Примеры и секреты/ изд. 3-е, доп. И перераб. – М.: АСТ: Астель; Владимир: ВКТ, 2017. – 448с.
6. Кустова Е.В., Иванова О.М. ArchiCAD 10 на примерах. – СПб.: БХВ - Петербург, 2007. – 512с.
7. Панфилов И. В. “ArchiCAD 10 + видеокурс”. – М: “Вильямс”, 2007, - 352 с
8. Петелин А. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro Интернет-издание, 2012. — 186 с.
9. Прохорский Г.В. “ArchiCAD 12. Проектирование загородного дома”. М: “Вильямс”, 2009. – 416 с.
10. Титов С. ArchiCAD 9: Новые возможности – М.:КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005,- 128 с.