

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерної механіки

Кафедра основ проектування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерної механіки

В.П.Олександренко

09 09 2020 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **"Автоматизоване архітектурне проектування"**

Освітньо-професійна програма **Архітектура та містобудування**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Малашенко Анастасія Дмитрівна
Профайл викладача	http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/malashenko-anastasiya-dmytrivna/
E-mail викладача(ів)	anastasia.arch2015@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=7372
Навчальний рік	2021-2022
Консультації	Очні: за графіком 3-110, 3-416 онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю			
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, у т.ч. ІРС	Курсовий проект	Курсова робота	Залік	Іспит
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
Д	4	7	4	120	51	17	34			69			+	
Разом ДФН			4	120	51	17	34			69			1	

Анотація дисципліни

Дисципліна "Автоматизоване архітектурне проектування" – вибіркова дисципліна, що вивчається в 7-му семестрі четвертого курсу. Це дисципліна, яка дає зальні відомості про системи автоматизованого проектування, державні будівельні вимоги до архітектурно-будівельних креслень, трьохвимірні моделі та об'єкти, візуалізацію та рендеринг. Вивчаються основні положення проектування будівель, налаштування робочого середовища системи AutoCAD, інтерфейс програми, організація креслень за допомогою шарів створення надписів, підготовка креслень до друку, розробка проекту моделі будівлі в AutoCAD, створення конструкторської документації в AutoCAD, організація робочого простору в ArchiCAD, інструменти креслення та редагування в ArchiCAD.

Дисципліна викладається для студентів денної форми навчання, які навчаються за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування».

Розділи дисципліни основи автоматизованого проектування, створення трьохвимірних моделей в сучасних системах автоматизованого проектування вивчаються в сьомому семестрі, аудиторне навантаження – в формі лекційного курсу та лабораторних занять. Самостійна робота студентів передбачає виконання індивідуальних завдань.

При викладанні дисципліни використовуються словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні (лабораторні заняття, практичні заняття, індивідуальні завдання); наочні (ілюстрування навчального матеріалу за допомогою слайдів PowerPoint) форми проведення занять.

Мета, предмет і завдання дисципліни

Мета дисципліни – Ознайомлення із основними положеннями автоматизованого проектування будівель, налаштування робочого середовища системи AutoCAD, інтерфейс програми, організація креслень за допомогою шарів створення надписів, підготовка креслень до друку, розробка проекту моделі будівлі в AutoCAD Architecture, створення конструкторської документації в AutoCAD Architecture, організація робочого простору в ArchiCAD, інструменти креслення та редагування в ArchiCAD задля розширення можливостей та підвищення якості практичної підготовки майбутнього фахівця. Студенти повинні не тільки навчитись принципам автоматизованого проектування і конструювання будівель, але й проектувати та редагувати різні види будівель.

Предмет дисципліни. Навчити студентів основам системи автоматизованого проектування.

Завдання дисципліни. Формування практичних навичок з автоматизованого проектування будівель.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: проводити налаштування параметрів проекту та робочого середовища для власного проекту; створювати та редагувати двомірні графічні елементи; креслити криві, дуги, кола, еліпси, сплайни та інше; використовувати різні методи побудови та редагування різноманітних фундаментів, стін, балок, перекриттів та колон в середовищі ArchiCAD; проектувати та редагувати плани поверхів; визначати параметри конструкції сходів, її проступів та огорожень; проектувати та редагувати різні види покрівель.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

Таблиця 3 – Тематичний і календарний план вивчення дисципліни у 7 семестрі

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття *	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	2	3	5	6	7
1-2	Загальні відомості про системи автоматизованого проектування	Загальні відомості про автоматизоване програмування. Основи роботи із програмним комплексом AutoCAD. Основні підходи до організації креслень	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	7	[1] с. 4-8 [6] с. 3-8 [2] с. 5-10
3-4	Робота у графічному редакторі AutoCAD	Основні підходи до побудови планів будівлі в AutoCAD. Креслення елементів плану будівлі	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	7	[1] с. 9-36, [4] с. 17-184, [5] с. 7-48, [6] с. 8-32, [2] с. 10-15
5-6	Тривимірні моделі та об'єкти	Організація креслень фасадів та розрізів будівлі	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	7	[1] с. 37-39, [4] с. 17-184, [5] с. 48-82, [6] с. 33-42, [7] с. 93-107, [2] с. 15-18
7-8	Візуалізація та рендеринг	Топографічна основа генеральних планів. Оформлення креслень генеральних планів	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	8	[6] с. 43-52, [7] с. 110-118, [2] с. 18-20
9-10	Основи проектування в ArchiCAD. Створення складних тривимірних елементів	Основні принципи роботи та створення об'єктів в ArchiCAD	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	8	[8] с. 36-92 [3] с. 5-11
11-12	Створення трьохвимірної моделі двоповерхового будинку в ArchiCAD	Створення реалістичного зображення в ArchiCAD	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	9	[8] с. 93-125 [3] с. 11-12
13-14	Створення трьохвимірної моделі двоповерхового будинку в ArchiCAD	Побудова моделі двоповерхового будинку	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	9	[8] с. 93-125 [3] с. 13
15-16	Модель рельєфу території	Креслення фасаду будинку. Розріз	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	9	[9] [3] с. 13-14
17	Підсумкова лекція	Модель рельєфу території	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття та захисту лабораторних робіт.	4	[9] [3] с. 14

Примітка: *Лекції проводяться через тиждень по дві години, лабораторні заняття – кожен тиждень по дві години.

Політика дисципліни.

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, індивідуальні завдання виконувати якісно та відповідно до графіка.

Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимі порушення правил академічної доброчесності. У разі наявності плагіату (спроба представити до захисту індивідуальне завдання іншого варіанту) здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати індивідуальне завдання згідно із його варіантом.

Критерії оцінювання результатів навчання.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з урахуванням коефіцієнта вагомості і встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими загальними критеріями.

Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- захист лабораторних робіт;
- виконання індивідуального завдання.

Семестровий контроль у сьомому семестрі проводиться у формі заліку. При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати поточного контролю з усього матеріалу дисципліни. Студент, який не набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу, вважається невстигаючим.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота										Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль
Сьомий семестр												
Лабораторні роботи №										Індивідуальні завдання		Семестровий контроль, залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	За рейтингом	
ВК [*] : 0,5										0,5		0

Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання		
		Бал	Статус	Опис
A	4,75–5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться у межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за вітчизняною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів відповідно до таблиці Співвідношення.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗДОБУТИХ СТУДЕНТАМИ ЗНАТЬ

1. Яким чином вводяться тривимірні координати?
2. Чим відрізняється світова система координат від користувацької?
3. Як створюються тривимірні об'єкти?
4. Яким способом будують тривимірні тіла?
5. За допомогою яких команд виконують побудову плоских видів?
6. З якою метою створюють плаваючі видові екрани?
7. Яким чином створюють види ортогональних проекцій тривимірної моделі?
8. Для яких потреб створюють плоскі види?
9. Яким чином будується наочне зображення тривимірної моделі?
10. Єдина тривимірна модель як джерело всієї інформації про проєктований будинок.
11. Области застосування програми.
12. Доступ до кожного з елементів проєкту через панель навігатора.
13. Навігація у вікні «План поверху»: панорамування, масштабування, переміщення.
14. Фонове відображення фасаду на плані поверху і навпаки.
15. Тиражування та переміщення елементів.
16. Дзеркальне відображення об'єкта з перенесенням або його копії.
17. Прив'язки до центру об'єкта або поділ на рівні частини.
18. Вирівнювання об'єктів: по нижньому або верхньому краю, по центру і т.д.
19. Інструмент стіна. Налаштування параметрів, редагування.
20. Інструмент балка. Налаштування параметрів, редагування.
21. Інструмент колона. Налаштування параметрів, редагування.
22. Інструмент перекриття. Налаштування параметрів, редагування.
23. Інструмент об'єкт. Налаштування параметрів, редагування.
24. Інструмент навісна стіна. Налаштування параметрів, редагування.
25. Угруповання і тимчасове розгрупування об'єктів.
26. Окремі осі і сітка осей, видалення і додавання осей, розподіл осей під прямими кутами і по колу.
27. Розмірна стрічка, настройка, додавання і виключення розмірів з лінії. Висотні позначки на фасадах і розрізах.
28. Установка ліній розрізу, робота з розрізом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи систем автоматизованого проєктування [Текст]: конспект лекцій для студентів 3 курсу зі спеціальності 5. 06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», денної форми навчання/ уклад. Н.Г. Остапук – Любешів: Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2016. – 42 с.
2. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Архітектурне автоматизоване проєктування будівель і споруд» (модуль 1) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Міське будівництво і господарство» усіх форм навчання / Т. О. Мілаш, В. Л. Сальчук. - Рівне : НУВГП, 2018. - 29 с.
3. Методичні вказівки до лабораторних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Містобудівельна графіка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Міське будівництво і господарство» усіх форм навчання / Д. В. Кочкар'юв, В. Л. Сальчук. Рівне : НУВГП, 2018. - 16 с.
4. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю., Герман Е.В. AutoCAD для архітекторів. Диалектика, 2009 г. – 592 с.
5. Інженерна і комп'ютерна графіка : навчальний посібник / В. Є. Клименюк. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 92 с.
6. Комп'ютерне проєктування та моделювання. Конспект лекцій для студентів денної форми навчання спеціальності 5.05150103 "Комп'ютерна обробка текстової, графічної та образної інформації" Запорізького гідроенергетичного коледжу Запорізької державної інженерної академії. – Запоріжжя, 2017.
7. Основи автоматизації проєктування в будівництві : конспект лекцій Укладач : Сорочак А.П. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 120 с
8. Охріменко, В. М. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційні технології в будівництві, бази даних» (для студентів ЦПО та ЗН галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки 6.060101 Будівництво та слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.06010101 Промислове і цивільне будівництво, 7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання) / В. М. Охріменко, Т. Б. Воронкова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 128 с.
9. Карта висот в ARCHICAD. Режим доступу: <https://medium.com/@pavlo.menshykh/%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0-%D0%B2%D0%B8%D1%81%D0%BE%D1%82-%D0%B2-archicad-eb14a47883dc>
10. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проєктування: підручник.- 2-ге вид./ В.А. Баженов, Е.З. Криксунов, А.В. Перельмутер [та ін.]-К.:Каравела,2011.-488с.
11. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование в архитектуре. ArchiCAD11 ДМКПресс, 2007 – 801 с.
12. Зеленина В.Г., Пуйсанс С.Г. САПР в строительстве. Архитектура: учебное пособие ПГТУ, 2007 – 232 с.
13. Уваров А.С. Autocad 2007 для конструкторов. – М.: ДМК, 2007. – 272с.

- ArchiCAD 14, 15, 16. Практическая архитектура и дизайн :учеб. пособие / С. И. Ильин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 412 с.
14. Учебное Пособие ARCHICAD, Базовый Уровень ARCHICAD <https://www.graphisoft.ru/learning/training-materials/training-series/volume-1.html>
15. И. В. Панфилов ArchiCAD 10. Видеокурс. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. -352 с.
16. Методичні вказівки до практичних та самостійних робіт із дисципліни «Архітектурне моделювання». Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерного моделювання з використанням програмного забезпечення компанії Graphisoft –ArchiCAD 16, для студентів 3 курсу за напрямом 6.060102 – Архітектура / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: В. С. Коваленко, С. В. Александрович, Д. М. Гура. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 24 с.
17. Крючков А.В. ArchiCAD 20. Примеры и секреты/ изд. 3-е, доп. И перераб. – М.: АСТ: Астель; Владимир: ВКТ, 2017. – 448с.: ил.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Модульне середовище для навчання. Режим доступу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Електронна бібліотека університету. Режим доступу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.
3. Репозитарій ХНУ. Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.

Розробник



викл. Малащенко А.Д.

Погоджено:

Гарант ОП



д.арх., доц. Смоляк В.В.

Зав. каф. основ
проекування



к.т.н., доц. Дорофеев О.А.