



## ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ

**Викладач :** ст. вик. Пастухова Сусанна Валеріївна

**Кафедра:** промислового та цивільного будівництва, 11-й корп. ЗНУ, ауд. Л-208 (2<sup>й</sup> поверх)

**Email:** susannapastukhova@gmail.com

**Телефон:** (061) 227-12-38

**Інші засоби зв'язку:** Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), а також Viber, Skype, Facebook, Messenger, Telegram – за вибором викладача.

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти</b>		Промислове і цивільне будівництво Перший (бакалаврський)					
<b>Статус дисципліни</b>		Нормативна					
<b>Кредити ECTS</b>	5	<b>Навч. рік</b>	2023-24	<b>Рік навчання</b>	3	<b>Тижні</b>	14
<b>Кількість годин</b>	150	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	8	<b>Лекційні заняття</b> – 28 <b>Практичні заняття</b> – 14 <b>Самостійна робота</b> – 24			
<b>Вид контролю</b>	Іспит						
<b>Посилання на курс в Moodle</b>			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10710">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10710</a>				
<b>Консультації:</b>			Згідно розкладу або за домовленістю чи ел. поштою				

### ОПИС КУРСУ

**Основним завданням** вивчення дисципліни «Основи автоматизованого проектування в будівництві», є ознайомити студентів із основними особливостями застосування сучасних систем автоматизованого проектування будівельних конструкцій; розвинути навички застосування сучасного програмного забезпечення для автоматизації проектування будівельних конструкцій; освоїти основні методи та прийоми формування робочої документації в сфері промислового та цивільного будівництва з використанням сучасних комплексів ОАПБ із дотриманням вимог діючих нормативних документів.

**Мета курсу** – формування у студентів аналітичного творчого мислення шляхом опанування ними необхідних теоретичних знань використання методів та аналізувати основи побудови та функціонування сучасних систем автоматизованого проектування в будівництві, прийоми та методи ефективного, швидкого та коректного оформлення технічної документації за допомогою програмних засобів ОАПБ, засвоєння практичних навичок застосування технічних і програмних засобів ЕОМ в архітектурному проектуванні

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- виконувати архітектурно-будівельні та машинобудівні креслення;
- вільно користуватися графічною документацією об'єктів будівництва та машинобудування;
- застосовувати методи і засоби машинної графіки при складанні документації об'єктів будівництва та машинобудування.



## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Розміщено на платформі Moodle Системі електронного забезпечення навчання ЗНУ: на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10710>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Усне опитування і обговорення основних понять «Санація та термомодернізація будівель»;
- Короткі тести за пройденим матеріалом: користуватися нормативною літературою в галузі будівництва; використовувати сучасні матеріали при облаштуванні термомодернізації будівель та споруд, підбирати необхідні матеріали із врахуванням особливості монтажу; виконувати порівняльну характеристику освітлювальних систем і т.д.

Поточний контроль передбачає такі **практичні** завдання:

- - основи комп'ютерної графіки;
- - алгоритми формування зображень;
- - управління зображенням на екрані;
- - управління режимами креслення;
- - редагування зображень;
- - робота з блоками;
- - побудова тривимірних об'єктів;
- - вимоги державних стандартів до оформлення будівельних та машинобудівних креслень;
- - проєкційне креслення;
- - машинобудівні креслення;
- - будівельні креслення;
- - проєкційні системи;
- - способи утворення поверхонь;
- - геометричні задачі в системах автоматизованого проектування;

**Додаткові види роботи (бальна система стимулювання активності студентів)** - це система додаткових балів, яку введено з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи з опанування теоретичним матеріалом і поглибленого оволодіння ними практичними навичками, які передбачено цим курсом, а також з метою стимулювання їх до творчого підходу та креативного мислення під час розв'язанні практичних завдань практикуму. Отримані додаткові бали додаються понад тих 36-60 балів, які студент може отримати, виконавши всі обов'язкові види робіт, - ці додаткові бали можуть стати вирішальними для отримання більш високої оцінки за весь курс. Тому, **наполегливо рекомендуємо** студентів скористатися цією нагодою **суттєво** підвищити свій загальний бал (максимально до 20 балів), отриманий після виконання всіх обов'язкових видів контрольних заходів.

### **Види робіт, за які передбачено додаткові бали (бали виставляються викладачем по закінченню аудиторного циклу викладання):**

– Позааудиторна навчальна активність як один з видів врахування програмних результатів вивчення цієї дисципліни студентом у формі самоосвіти (неформальна або інформальна) та підтвердження їх відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Якщо програмні



результати, отримані під час вивчення конкретного змістового модуля, зі знаннями й уміннями, одержаними під час позанавчальної самоосвіти (онлайн-курси, розміщені на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо) відповідають вимогам робочої програми навчальної дисципліни, то студент звільняється від виконання поточних контролів з цього змістового модуля, а результати зараховуються йому «автоматом» з максимальною бальною оцінкою відповідно до критеріїв оцінювання. У випадку, коли програмні результати частково відповідають вимогам (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо), викладач має право або звільнити студента від складання окремих поточних контролів у межах цього змістового модуля, або при їх складанні оцінити за максимальним балом.

**Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):**

**Теоретичний підсумковий контроль** – 1 тесту який оцінюється 20 балів (проводиться он-лайн на платформі Moodle) та індивідуальне завдання - оцінюється 20 балів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FХ	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (тах 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 1	10%
	Вид практичного завдання: Знайомство зі структурою AutoCAD. Основні дії з AutoCAD. Настроювання комфортних умов праці.		
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 2	10%
	Вид практичного завдання: Формування контурів деталі засобами AutoCAD		
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 3	10%
	Вид практичного завдання: Технологія створення шаблону креслення	тиждень 4	
Змістовий	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 5	5%



модуль 4	Вид практичного завдання: Технологія нанесення розмірів. Виконання штрихування у розрізах та перерізах засобами AutoCAD	тиждень 6	
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: опитування	тиждень 7	10%
	Вид практичного завдання: Технологія побудови креслень тривимірних моделей засобами AutoCAD	тиждень 8	
Змістовий модуль 6	Вид практичного завдання: Основи роботи в графічному пакеті AutoCAD	тиждень 9	5%
Змістовий модуль 7	Вид практичного завдання: Компоновка моделей	тиждень 10-11	5%
Змістовий модуль 8	Вид практичного завдання: Компоновка моделей	тиждень 12-13	5%
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
<i>Підсумкове теоретичне завдання: тести (на Moodle)</i>		тиждень 14	40%
<b>Разом</b>			<b>100%</b>

### РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція	Загальна характеристика систем автоматизованого проектування	Опитування теоретичного матеріалу у вигляді тестування	10
Тиждень 1 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Знайомство зі структурою AutoCAD. Основні дії з AutoCAD. Настроювання комфортних умов праці.»	
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 Лекція	Інтерфейс, можливості та налаштування системи AutoCAD	Опитування теоретичного матеріалу у вигляді тестування.	10
Тиждень 2 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Формування контурів деталі засобами AutoCAD»	
Змістовий модуль 3			
Тиждень 3-4 Лекція	Робота з шарами. Об'єктна прив'язка	Опитування теоретичного матеріалу у вигляді тестування.	10

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Інженерний навчально-науковий інституті м. Ю.М. Потєбні**  
**Силабус навчальної дисципліни**



Тиждень 3-4 Практичне заняття	та режими відстежування. Побудова, редагування та властивості об'єктів креслення	Виконання практичного завдання на тему: «Технологія створення шаблону креслення»	
Змістовий модуль 4			
Тиждень 5-6 Лекція	Нанесення та редагування тексту, таблиць та штриховки. Нанесення та редагування розмірів. Шаблони креслень	Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тиждень 5-6 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Технологія нанесення розмірів. Виконання штрихування у розрізах та перерізах засобами AutoCAD Шаблони креслень»	
Змістовий модуль 5			
Тиждень 7-8 Лекція	Створення та використання блоків. Робота з растровими зображеннями. Виведення креслень на друк	Опитування теоретичного матеріалу у вигляді тестування.	10
Тиждень 7-8 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Технологія побудови креслень тривимірних моделей засобами AutoCAD».	
Змістовий модуль 6			
Тиждень 9 Лекція	Основи роботи у тривимірному просторі.	Опитування теоретичного матеріалу .	5
Тиждень 9 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Основи роботи в графічному пакеті AutoCAD»	
Змістовий модуль 7			
Тиждень 10-11 Лекція	Створення простих просторових примітивів. Моделювання об'єктів складної форми	Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тиждень 10-11 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Компоновка моделей»	
Змістовий модуль 8			
Тиждень 12-13 Лекція	Редагування просторових об'єктів. Каркасні та поверхневі моделі	Опитування теоретичного матеріалу.	5
Тиждень 12-13 Практичне заняття		Виконання практичного завдання на тему: «Компоновка моделей»	
Тиждень 14	Підсумковий контроль (теоретичний і практичний)	Підсумковий тест на платформі Moodle	40
			<b>100</b>



## Рекомендована література

### Основна:

1. Ванін, В.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD [Текст] / В.В. Ванін, В.В. Перевертун, Т.О. Надкернична. Київ : Каравела, 2005. 336 с.
2. Autodesk Students Community [Electronic resource] : [Web-site]. – Electronic data. – Autodesk Inc., 2018. – Access mode: <http://www.autodesk.com/education/home>
3. Форум – Autodesk Community [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. – Электронные данные. – Autodesk Inc., 2017. – Режим доступа: <https://forums.autodesk.com/t5/russkiy/ct-p/165>
4. AutoCAD – YouTube [Electronic resource] : [Web-site]. – Electronic data. – YouTube LLC, 2018. – Access mode: <https://www.youtube.com/user/AutoCADExchange>
5. AutoCAD | Autodesk Knowledge Network [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. – Электронные данные. – Autodesk Inc., 2018. – Режим доступа: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad>
6. AutoCAD – Форум DWG.RU [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://forum.dwg.ru/forumdisplay.php?f=9>

### Інформаційні джерела:

1. Державні будівельні норми: веб-сайт URL: <https://dbn.co.ua>.
2. Офіційний сайт НАЕР: веб-сайт URL: <http://naer.gov.ua/programmy-1/monitoring>.
3. Офіційний сайт Кампанії DISPLAY: веб-сайт URL: <http://www.displaycampaign.org/doc/en/index.php>
4. Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 27.10.2020. №260. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1257-20>.
5. Про затвердження Змін до Методики визначення енергетичної ефективності будівель: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 27.10.2020. № 261. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-20>.
6. Портал державної електронної системи у сфері будівництва. Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua/>.
7. Порадник користувача Дисплей: веб-сайт URL: [http://www.enefcities.org.ua/downloads/display/DISPLAY\\_USER\\_GUIDE\\_UA.pdf](http://www.enefcities.org.ua/downloads/display/DISPLAY_USER_GUIDE_UA.pdf)





8. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. Курс Енергозбереження та термомодернізація будівель і споруд URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10710>

## РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>1</sup>

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс зорієнтовано на набути вміння і засвоїти знання використовувати джерела економічної інформації, методи та прийоми аналізу, проводити аналіз виробничо-господарської діяльності підприємства, проводити розрахунок та аналіз основних економічних показників роботи підприємства, економічно правильно формулювати постановку задач, будувати загальні висновки на основі виконаних аналітичних процедур розглядати питаннями пов'язані з підвищенням ефективності виробничо-господарської діяльності будівельних організацій. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні та лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється письмово відпрацювання шляхом виконання індивідуального варіанту завдання. Завдання можливо відпрацювати у вільний від розкладу занять час, та представити виконане завдання в виді оброблених та оформлених результатів. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

### Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

### Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (тестування, контрольних робіт, іспитів, заліків) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перекладання.

<sup>1</sup> Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



## Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є *SE3H Moodle*.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у ZOOM та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу [winner.wcar@gmail.com](mailto:winner.wcar@gmail.com). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

**ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р.** доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

**АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

**ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ.** Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулю-





ється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті:  
<https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

**ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

**ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.** Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

**УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ** Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**  
Електронна адреса: [uv@znu.edu.ua](mailto:uv@znu.edu.ua) Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:0612287550)

**РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.** Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

**РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ.** Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** <https://moodle.znu.edu.ua>  
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: [moodle.znu@znu.edu.ua](mailto:moodle.znu@znu.edu.ua).

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

**Центр інтенсивного вивчення іноземних мов:** <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

**Центр німецької мови, партнер Гете-інституту:** <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

**Школа Конфуція (вивчення китайської мови):** <http://sites.znu.edu.ua/confucius>