

## Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

**Викладач:** кандидат технічних наук, Власов Андрій Олександрович

**Кафедра:** Металургійне обладнання, а. 31, корпус 9, просп. Соборний 226.

**E-mail:** [vlasov-aa@znu.edu.ua](mailto:vlasov-aa@znu.edu.ua)

**Телефон:** 095-467-82-72

**Інші засоби зв'язку:** Viber

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти</b>		133 – Галузеве машинобудування, бакалавр				
<b>Статус дисципліни</b>		Нормативна				
<b>Кредити ECTS</b>	3	<b>Навч. рік</b>	4	<b>Рік навчання</b>	<b>Тижні</b>	14
<b>Кількість годин</b>	90	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>		<b>4</b>	<b>Лекційні заняття – 28 Практичні заняття – 14 Самостійна робота – 48</b>	
<b>Вид контролю</b>	Екзамен					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>		<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12945">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12945</a>				
<b>Консультації:</b>		Консультації за розкладом на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ, або за попередньою домовленістю				

### ОПИС КУРСУ

Силабус навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного проектування» склад відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «бакалавра» спеціальності 133 - Галузеве машинобудування, напряму підготовки 13 – Механічна інженерія, в систематизованій формі та активне засвоєння студентами основних концепцій роботи, основних засобів та методів введення, обробки, конвертації и виведення графічної інформації за допомогою пакетів САПР. Проектування обладнання за допомогою технологій сучасних САПР дозволяє вирішувати проблеми та проектувати обладнання не створюючи випробувальних зразків. Для металургійного виробництва це дуже важливий фактор, т.я. виготовлення дослідного зразка дуже дороге.

Застосування сучасних технологій САПР розширюють світогляд, дають змогу представити графічну інформацію з незвичайних, нетривіальних ракурсів, стимулюючи творчість студентів, додаючи можливість пізнати нові сторони проектування обладнання.

Здобувачам освіти надається змога реалізувати проекти, втілюючи свої ідеї особисто, без додаткової допомоги.

В курсі навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного проектування», передбачені практичні завдання і комплексне індивідуальне завдання.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

*РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.*

*РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.*

*РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.*

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 1 розділ дисципліни



## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

*Базовий навчальний посібник:*

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.— М.: ИНФРА-М, 2014, — 396 с, — (Высшее образование), ISBN 978-5-16-003571-0.

*Всі інші необхідні матеріали розміщені на платформі Moodle*

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

**Поточні контрольні заходи:**

*На кожен змістовий модуль необхідно передбачити проведення мінімум 2-х контрольних заходів: теоретичне завдання – контрольний захід, що діагностує рівень засвоєння теоретичних знань (види: тестування, опитування тощо), і практичне завдання – контрольний захід, що діагностує рівень сформованості вмінь і навичок (види: задача, порівняльний аналіз, проект, есе тощо). Бали за кожен змістовий модуль усього, теоретичне і практичне завдання конкретно викладач визначає самостійно залежно від складності виконання та інших критеріїв, але кількість балів усього за змістові модулі не може перевищувати 60.*

**Підсумкові контрольні заходи:**

*На підсумковий семестровий контроль необхідно також передбачити мінімум 2 контрольні заходи (теоретичне і практичне завдання), вагу кожного завдання викладач визначає самостійно, але загальна кількість за підсумковий семестровий контроль не може перевищувати 40 балів. Стисло викласти вимоги до виконання підсумкових завдань, надати посилання на розгорнуті методичні рекомендації (посібник чи Moodle)*

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Вид теоретичного завдання (тестування)	Тиждень 2	3
	Вид практичного завдання (лабораторні роботи)	Тиждень 4	8
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Вид теоретичного завдання (тестування)	Тиждень 4	3
	Вид практичного завдання (лабораторні роботи)	Тиждень 8	8
Змістовий модуль 3 (розділ 3)	Вид теоретичного завдання (тестування)	Тиждень 8	3
	Вид практичного завдання (лабораторні работ.)	Тиждень 10	8
		Тиждень 12	8
Змістовий модуль 4 (розділ 4)	Вид теоретичного завдання (тестування)	Тиждень 14	3
	Вид практичного завдання (лабораторні роботи)	Тиждень 14	8
		Тиждень 15	8
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Індивідуальне завдання		Тиждень 14	15
Підсумковий контроль (ЗАЛІК)		Тиждень 15	10
<b>Разом</b>			<b>100%</b>

### 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)		



## РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

*Визначаючи кількість змістових модулів, необхідно врахувати, що 1 змістовий модуль дорівнює 0,5 кредиту (15 годин). Кількість змістових модулів вираховується за формулою:*

*$ZM = (ЗКК - ІК) \times 2$ ,*

*де ЗМ – змістові модулі, ЗКК – загальна кількість кредитів, ІК – 1 кредит, що відводиться на підсумковий семестровий контроль.*

*Наприклад:  $(4-1) \times 2 = 6$ , отже, для дисципліни, що розрахована на 4 кредити, необхідно запланувати розподіл на 6 змістових модулів.*

*Кожний змістовий модуль передбачає проведення мінімум 2 контрольних заходів (перший – діагностика засвоєння теоретичного матеріалу (знань), а другий – діагностика практичного досвіду (умінь)).*

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Тиждень 1 Лекція 1	Інтерфейс системи Компас. Робочі панелі системи Компас-Графік		
Тиждень 2 Лекція 2	Команди створення та редагування об'єктів в системі Компас-Графік		
Тиждень 2 Практична робота № 1	Порядок побудови простої геометричної фігури	Захист практичної роботи	8
Тиждень 3 Лекція 3	Нанесення розмірів в системі Компас-Графік		
Тиждень 4 Лекція 4	Використанням об'єктного прив'язування та параметризації	Опитування	3
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Тиждень 4 Практичне заняття 2	Побудова складної геометричної фігури		
Тиждень 5 Лекція 5	Робота з фрагментом та текстовим документом		
Тиждень 6 Лекція 6	Виконання робочого креслення деталей		
Тиждень 6 Практична робота №2	Побудова складної геометричної фігури	Захист практичної роботи	8
Тиждень 7 Лекція 7	Панелі оформлення робочого креслення в системі Компас-Графік		
Тиждень 8 Лекція 8	Виконання складального креслення та специфікації	Опитування	3
<b>Змістовий модуль 3</b>			
Тиждень 8 Практична робота №3	Проекційне креслення	Захист практичної роботи	8
Тиждень 9 Лекція 9	Робота з бібліотеками системи Компас. Менеджер бібліотек. Робота з бібліотекою «Стандартні вироби»		
Тиждень 10 Лекція 10	Робота з бібліотекою «Вали та механічні передачі 2D»		
Тиждень 10 Практичне заняття №4	Читання та виправлення креслень	Захист практичної роботи	8



Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Тиждень 11 Лекція 11	Робота з бібліотекою «Розмірні ланцюги» та «Пружини»	Опитування	3
Змістовий модуль 4			
Тиждень 12 Лекція 12	Менеджер документу системи Компас-Графік		
Тиждень 12 Практична робота №5	Роз'ємні різьбові з'єднання	Захист практичної роботи	8
Тиждень 13 Лекція 13	Виконання кінематичних схем в системі Компас-Графік		
Тиждень 14 Практичне заняття №6	Використання бібліотек стандартних елементів	Захист практичної роботи	8
Тиждень 14 Лекція 14	Робота з бібліотеками каталогами	Опитування	3

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Комп'ютерна графіка. Метод. вказівки до виконання графічної роботи для студ. ЗДІА спец. 6.050303 "Машинобудування" всіх форм навчання / В. М. Яхненко, С. М. Востоцький ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2012. - 49 с. - 20 прим.

### Додаткові джерела:

1. Комп'ютерна графіка в САПР КОМПАС-3D : лаб. практикум / М. В. Лобур, К. К. Колесник, Р. Т. Панчак ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2012. - 229 с. : іл. - 3 прим.
2. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT. Метод. материалы дистанц. семинаров для учителей сред. школы. Дистанц. обучающие олимпиады.- (+CD) / Т. М. Третьяк, А. А. Фарафонов. - М. : СОЛОН-Пресс, 2004. - 127 с. : ил. - 1 прим.
3. Создаем чертежи на компьютере в КОМПАС-3D LT / Н. Б. Ганин. - М. : ДМК Пресс, 2005. - 180 с.
4. Руководство пользователя Компас-3D V10 Том I, II, III. ЗАО АСКОН 2008
5. Боголюбов С.К. Задания по курсу черчения: Учеб. Пособие для машиностроительных и приборостроительных техникумов -2-е изд., перераб. – М.: Высш.шк., 1984.-279с., ил.
6. Единая система конструкторской документации. -М.: 2001.
7. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. — М.: Машиностроение, 2001
8. Орлов П.И. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие в 3-х книгах. Изд. 2-е, перераб. и доп. -М., "Машиностроение", 1977.
9. Справочная система Компас 3D V18, 2018.
10. Азбука «Компас-График», 2018.



---

**Інформаційні джерела:**

1. <http://kompas.ru>
2. <https://kompas.ru/publications/video/>
3. <https://kompas.ru/publications/books/>
4. <https://kompas.ru/publications/docs/>
5. <https://edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35>
6. <http://ascon.ru>
7. <http://ascon.kiev.ua>
8. <http://gk-drawing.ru>
9. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/eskd/eskd/GOST/GOST.htm>.

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>2</sup>

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування здобувачами всіх аудиторних та дистанційних занять без запізень є обов'язковим. Максимальна допустима кількість пропусків занять - 2 (два). У разі більш двох перепусток викладач має право в подальшому здобувача не допускати до занять до адміністративного вирішення питання.

За відсутності здобувача на лекційному занятті, він повинен самостійно опанувати тему заняття та надати викладачу конспект власний конспект. У разі відсутності на лабораторному занятті здобувач має виконати та захистити пропущену лабораторну роботу на заліковому тиждні згідно розкладу консультацій.

Роботи слід здавати в зазначені терміни. При недотриманні термінів здачі завдань оцінка за завдання знижується на 50%. Крайній термін здачі всіх завдань - за 3 дні до початку екзаменаційної сесії.

Здобувачі, які не склали всі завдання не допускаються до іспиту.

Викладач не несе відповідальності за інформування здобувача про його відвідування та успішності, а також подальші наслідки в результаті цього (повторне вивчення курсу, повторний курс навчання).

Екзамен складається з 25 екзаменаційних білетів. Кожен білет містить 3 теоретичних питання, одне з яких відноситься до оформлення технічної документації, четверте питання - задача. Здобувач який вирішив задачу та відповів правильно на теоретичні питання може отримати 30 балів. Якщо задача не вирішена то здобувач не може претендувати більше ніж на 15 балів.

Накопичення балів, при вивченні курсу, здобувачами розподіляється наступним чином:

- при контролі засвоєння теоретичного матеріалу здобувач виконує 6 поточних тестів до 4 балів за кожен (разом до 24 балів);
- при опануванні практичної частини курсу здобувач виконує, оформлює та захищає 8 лабораторних робіт, захист кожної оформленої належним чином лабораторної роботи оцінюється до 2 балів (разом до 16 балів);
- за виконанні індивідуального завдання здобувач отримує до 20 балів;
- підсумковий тест який оцінюється до 10 балів
- під час складання екзамену здобувач може отримати до 30 балів.

### Політика академічної доброчесності

При оформленні індивідуальних завдань здобувачі мають дотримуватися загальних норм доброчесності. Надавати посилання згідно прикладів оформлення цитувань, посилань на авторів фото, ілюстрацій тощо. В індивідуальному завданні передбачено окремий варіант для кожного здобувача. При неспівпадінні виданого варіанту з виконаним робота не зараховується.

### Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Під час занять можна користуватися мобільними телефонами, ноутбуками, планшетами та іншими персональними гаджетами **лише** для виконання розрахункових операцій та пошуку довідникових даних необхідних для розрахунку.

<sup>2</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**

*Основна комунікація викладача зі здобувачами під час занять. Додаткові комунікації здійснюється електронною поштою, Viber (+380954678272) та телефоном. Викладач відповідатиме на письмові запити здобувачів протягом трьох робочих днів. Формальні вимоги до оформлення таких запитів. Запит повинен містити наступну інформацію: Вітання;*

*Прізвище ім'я та група;*

*Назва дисципліни;*

*Текст запиту.*

## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

### ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.

([https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=category/browse&site\\_id=73&lang=rus&category\\_id=914](https://www.znu.edu.ua/cms/index.php?action=category/browse&site_id=73&lang=rus&category_id=914))

**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 методіку 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/y9pkmp5>. 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, регулюється *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/ycyfw9y>. 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 (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

**ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ.** Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

**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 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvask54@gmail.com](mailto:alexvask54@gmail.com), Василенко Олексій Володимирович

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/oczn/nim>

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