



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут архітектури, дизайну та
геодезії,

Кафедра архітектури та дизайну середовища

СИЛАБУС

ОК 8- Інженерна та комп'ютерна графіка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Савченко О.В.

(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20__ р.

Розробник (-и):

Барбаш Марина Ігорівна, старший викладач

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні *кафедри архітектури та дизайну середовища*

Протокол від « 11 » 05 2024 р. № 5

Узгоджено з гарантом освітньої програми: _____

(підпис)

Челябієва В.М.

(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова.
Мова викладання	Українська
Рік навчання та семестр	1 курс, 1,2 семестр ОП «Харчові технології та інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-и)	Барбаш Марина Ігорівна, ст. викладач кафедри архітектури та дизайну середовища
Профайл викладача (-ів)	https://kpcb.stu.cn.ua/barbash-maryna-igorivna/
Контакти викладача	e-mail m_barbash@ukr.net моб. 0930577034, Viber, Telegram ФБ: https://www.facebook.com/profile.php?id=100014688107401

2. Анотація курсу

Основним завданням вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є формування системи знань з фундаментальної графічно-інформаційної підготовки студентів з орієнтуванням на фаховий профіль; навчання студентів основним прийомам роботи при підготовці паперових та електронних варіантів креслень; методів геометричного моделювання в графічному редакторі. Лабораторний практикум цього курсу надає здобувачу базові професійні навички, такі як створення, редагування, передавання зображення засобами апаратно-програмного функціоналу комп'ютера; підготовка зображення до візуалізації; здійснення дій із зображенням в режимі реального часу. Дисципліна складається з п'яти модулів: «Паралельне проектування», «Аксометрія. Види»; «Основи оформлення конструкторської документації. Розрізи. Перерізи»; «Основи конструкторської графіки. Робочі кресленики»; «Комп'ютерна графіка. Побудова креслення з використанням бібліотечних елементів»

Посилання на дисципліну в MOODLE: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=3597>

3. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є розвиток у майбутніх фахівців просторової уяви, інженерного мислення за допомогою геометричних образів; надання навичок алгоритмізації, наприклад, складання раціональної послідовності рішення графічних задач; формування бази для вивчення спеціальних дисциплін; формування знань, умінь і навичок, необхідних для викладення технічних думок за допомогою креслення в системах комп'ютерного проектування, а також для розуміння по кресленню конструкції і принципу дії технічного виробу.

Загальна компетентність, яку повинні одержати слухачі курсу:

- Здатність працювати автономно (K08).

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні знати:

- основні положення державних стандартів України (ДСТУ) з орієнтуванням на фаховий профіль;
- термінологію, методи та способи отримання та перетворення проекцій просторових об'єктів і їх з'єднань;
- умовності схематичного зображення об'єктів;
- правила читання технічної та технологічної документації
- загальні принципи двовимірного та тривимірного моделювання за допомогою графічного пакету (програми AutoCAD, AutoCAD Architecture або ArchiCAD).

4. Результати навчання

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПР18 Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПР19 Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні уміти:

- виконувати і читати проекційні зображення геометричних та технічних об'єктів (ПР18, ПР19);
- виконувати конструкторські документи вручну та за допомогою автоматизованого проектування (ПР18, ПР19);
- читати архітектурно-будівельні креслення (ПР18, ПР19).

5. Пререквізити

Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін повної загальної середньої освіти, таких як геометрія, креслення.

6. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	36
Лабораторні заняття	34
Самостійна робота	140
Індивідуальне завдання – графічна робота	
Всього кредитів – <i>вказати кількість кредитів</i>	7 кредитів ЄКТС

Форма проведення занять: лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням групи з предмету в телеграм та літератури.

7. Тематика курсу

Змістовий модуль 1. Паралельне проектування

Тема 1. Система площин проєкцій. Терміни та визначення

Центральне, паралельне проектування. Проекції точки на дві та три площини проєкцій.

Тема 2. Система стандартів

Формати. Масштаби. Типи ліній. Шрифти. Спряження. Нанесення розмірів

Змістовий модуль 2. Аксонометрія. Види

Тема 3. Аксонометрія

Утворення аксонометричних проєкцій. Ізометрія, диметрія. Коефіцієнти викривлення по координатним осям.

Тема 4. Проекційне креслення

Побудова відсутніх проєкцій точки, яка належить заданій поверхні. Основні види.

Змістовий модуль 3. Основи оформлення конструкторської документації. Розрізи.

Перерізи

Тема 5. Технічне креслення

Виконання проєкцій деталі за наочним зображенням. Побудова третьої проєкції предмета по двох заданих. Розрізи. Перерізи. Виконання простого та складного розрізу. Отримання наочного зображення за трьома проєкціями.

Змістовий модуль 4. Основи конструкторської графіки. Робочі кресленики

Тема 6. З'єднання

Різьбові, шпонкові з'єднання. Різновиди, елементи, умовне зображення.

Тема 7. Графічний конструкторський документ

Ескіз та робоче креслення, їх склад. Назви конструктивних елементів деталі. Шорсткість поверхні. Позначення матеріалу.

Тема 8. Комплектування технічної документації

Складальне креслення. Специфікація. Умовності виконання. Деталювання.

Змістовий модуль 5. Комп'ютерна графіка. Побудова креслення з використанням бібліотечних елементів

Тема 9. Базові операції комп'ютерної графіки

Основи графічного подання інформації. Вивчення основних способів вводу та перетворення графічної інформації. Інструменти і засоби допоміжних геометричних побудов.

Тема 10. Асоціативне креслення

Основи тривимірного комп'ютерного моделювання. Отримання креслення, що асоційоване з моделлю.

Тема 11. Будівельне креслення

Будівельні норми України. Особливості виконання будівельних креслень. Програми для виконання будівельних креслень: AutoCAD (Autodesk), AutoCAD Architecture (Autodesk), ArchiCAD (Graphisoft).

Тематика лабораторних занять

1. Система стандартів ЄСКД. Формати. Масштаби. Типи ліній. Шрифти
2. Спряження. Лекальні та коробові криві. Побудова похилу та конусності. Нанесення розмірів.
3. Утворення аксонометричних проєкцій. Ізометрія. Коефіцієнти викривлення по координатним осям. Побудова кола в ізометрії.
4. Побудова виглядів на кресленні. Класифікація виглядів: основні, додаткові та місцеві. Позначення виглядів на кресленні.
5. Виконання проєкцій деталі за наочним зображенням. Побудова третьої проєкції предмета по двох заданих. Корисні розрізи та перерізи. Отримання наочного зображення за двома або трьома проєкціями.
6. Різьба. Умовне зображення та позначення. Різьбові, шпонкові з'єднання. Різновиди, елементи, умовне зображення.
7. Техніка виконання ескізу. Шорсткість поверхні та її позначення. Ескіз корпусної деталі. Позначення матеріалу
8. Виконання робочих креслень за складальною одиницею спеціалізованого характеру. Специфікація.
9. Основи графічного подання інформації. Вивчення основних способів вводу та перетворення графічної інформації. Інструменти і засоби допоміжних геометричних побудов. Програми для виконання будівельних креслень: AutoCAD, AutoCAD Architecture, ArchiCAD.
10. Основи тривимірного комп'ютерного моделювання. Отримання креслення, що асоційоване з моделлю. План. Фасад. Розріз. Координаційні вісі. Особливості нанесення розмірів.
11. Будівельні креслення. Будівельні норми України. СПДБ. Особливості виконання плану, фасаду, розрізу

Тематика самостійної роботи

Октанти простору. Система площин проєкцій та зображення проєкцій точки в 2-8 октантах. Проєціювання прямої, площини. Умови належності точки до прямої. Перетин прямої і площини, двох площин. Поділ кола на рівні частини. Побудова правильних вписаних багатокутників. Аксонометричне проєціювання. Прямокутна ізометрія та диметрія. Основи оформлення технічної документації. Спряження. Нанесення розмірів. Масштаб. Типи зображень креслення. Розрізи. Перерізи. Техніка виконання ескізу. Складальне креслення. Специфікація. Умовності виконання. Деталювання. Виконання робочих креслень за складальною одиницею спеціалізованого характеру. Будівельне креслення. Побудова плану.

8. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань ЗВО Чернігівського національного технологічного університету», погодженого вченою радою ЧНТУ (протокол № 6 від 31.08.2020 р.) та введено в дію наказом ректора НУ «Чернігівська політехніка від 31.08.2020 р. №26. З дисципліни ЗВО може набрати до 70% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 30% підсумкової оцінки – на екзамені (заліку) Оцінювання курсу відбувається за 100-бальною системою. Поточний контроль (робота під час семестру; виконання індивідуальних графічних робіт – до 70 балів, підсумковий контроль (залік/екзамен у вигляді практичного завдання з побудови кресленика) – до 30 балів, які підсумовуються в загальну оцінку за курс. Розподіл балів за видами оцінювання поточного контролю: до 6 балів – за підготовленість та виконання лабораторних робіт, до 54
--	---

	<p>балів за виконання шести індивідуальних завдань (РГР), до 10 балів за дві самостійні роботи в 1-му семестрі та до 10 балів – за контрольну роботу в 2-му семестрі.</p> <p>Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни в першому семестрі проводиться за розкладом залікової сесії шляхом зваженого додавання результатів модульного контролю та здачі заліку і постановки підсумкової оцінки до залікової відомості. Семестровий контроль за результатами вивчення дисципліни в другому семестрі проводиться за розкладом екзаменаційної сесії шляхом зваженого додавання результатів модульного контролю та здачі екзамену і постановки підсумкової оцінки до екзаменаційної відомості. Екзаменаційна оцінка та оцінка з диференційованого заліку виставляється відповідно до шкали оцінювання. Комплект залікових завдань та екзаменаційних білетів знаходиться в пакеті документів на дисципліну</p>
<p>Вимоги до РГР</p>	<p>Робочим планом передбачено виконання індивідуальних завдань з даної дисципліни у вигляді розрахунково-графічної роботи. Графічні роботи виконуються на ватмані формату А3 щільністю від 200г/м² за допомогою олівця, рейшини та циркуля та за допомогою пакету AutoCAD, ArchiCAD відповідно до варіанту за списком у групі. Завдання на РГР видається здобувачу на початку кожного семестру згідно варіанту.</p> <p>Кожна графічна робота оцінюється максимум у 9 балів, оцінка складається з якості виконання та оформлення кресленника (до 5 балів), своєчасності здачі (до 2 балів), захисту (до 2 балів); до 54 балів в семестрі за 6 робіт.</p> <p>Робота 1 (ПК/олівець) Знайомство з 2D. Спряження. Викреслити контур плоскої деталі, виконавши потрібні спряження. Нанести розміри.</p> <p>Робота 2. (Олівець). Нанесення розмірів на вал та плоску пластину.</p> <p>Робота 3. (Олівець) За аксонометричною проекцією моделі побудувати три вигляди моделі</p> <p>Робота 4. (Олівець). За двома проекціями побудувати третю. Виконати корисні розрізи (прості, місцеві). Нанести розміри. Виконати аксонометричне зображення (ізометрію) до Роботи 3 або 4.</p> <p>Робота 5 . (ПК/олівець) Виконати робочий кресленик різьбового з'єднання</p> <p>Робота 6. (Олівець). Накреслити робоче креслення вала за двома заданими проекціями. Виконати вказані перерізи. Нанести розміри</p> <p>Семестр 2.</p> <p>Робота 7. Виконати робочий кресленик деталі зі складального креслення.</p> <p>Робота 8. (ПК). Знайомство з 3D. За двома проекціями побудувати тривимірну модель корпусу. Виконати асоціативне креслення зі складним ступінчастим розрізом.</p> <p>Робота 9-12. (ПК) Виконати план цеху в AutoCAD Architecture (ArchiCAD) та оформити робочі кресленики проекту: план, розріз, фасад.</p>

Лабораторні заняття	Під час лабораторних занять відбувається виконання та захист графічних робіт. Лабораторний практикум складається з лабораторних робіт, які спрямовані на здобуття здобувачем навичок створення й опрацювання двомірних паперових креслеників, тривимірних зображень, роботи з сучасними графічними системами та використання їх задля реалізації конкретних цілей – виконання графічних робіт. Лабораторні заняття проводяться з використанням на персональних комп'ютерах спеціалізованого програмного забезпечення AutoCAD Architecture (Autodesk), ArchiCAD (Graphisoft). Підготовленість до лабораторних робіт оцінюється до 1 балу за кожну з другої до сьомої в семестрі; до 6 балів за семестр. Загальна максимальна кількість балів за лабораторний практикум – 12.
Умови допуску до підсумкового контролю	Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх графічних робіт за семестр.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль за модулями (без врахування балів за дві самостійні та контрольну роботи)	
Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Паралельне проектування	0... 60
1 Підготовленість до лабораторних занять.	0... 6
2 Самостійність виконання графічних робіт.	0... 42
3 Своєчасність виконання графічних робіт.	0... 12
Змістовий модуль 2. Аксонометрія. Види	0... 60
1 Підготовленість до лабораторних занять	0... 6
2 Самостійність виконання графічних робіт.	0... 42
3 Своєчасність виконання графічних робіт.	0... 12
Змістовий модуль 3. Основи оформлення конструкторської документації. Розрізи. Перерізи.	0... 60
1 Підготовленість до лабораторних занять.	0... 6
2 Самостійність виконання графічних робіт.	0... 42
3 Своєчасність виконання графічних робіт.	0... 12
Змістовий модуль 4. Основи конструкторської графіки. Робочі кресленики	0... 60
1 Підготовленість до лабораторних робіт.	0... 6
2 Самостійність виконання графічних робіт.	0... 42
3 Своєчасність виконання графічних робіт.	0... 12
Змістовий модуль 5. Комп'ютерна графіка. Побудова креслення з використанням бібліотечних елементів	0... 60
1 Підготовленість до лабораторних робіт.	0... 6
2 Самостійність виконання графічних робіт.	0... 42
3 Своєчасність виконання графічних робіт.	0... 12

Підсумковий контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та вид контролю	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Паралельне проектування	0... 100
1 Теоретичне питання	0... 5
2 Практичне завдання	0... 25
3 Результат поточного контролю	0... 70
Змістовий модуль 2. Аксонометрія. Види.	0... 100
1 Теоретичне питання	0... 5
2 Практичне завдання	0... 25
3 Результат поточного контролю	0... 70
Змістовий модуль 3. Основи оформлення конструкторської документації. Розрізи. Перерізи.	0... 100
1 Теоретичне питання	0... 5
2 Практичне завдання	0... 25
3 Результат поточного контролю	0... 70
Зважена семестрова оцінка	0... 100
Змістовий модуль 4. Основи конструкторської графіки. Робочі кресленики.	0... 100
1 Теоретичне питання	0... 5
2 Практичне завдання	0... 25
3 Результат поточного контролю	0... 70
Змістовий модуль 5. Комп'ютерна графіка. Побудова креслення з використанням бібліотечних елементів	0... 100
1 Теоретичне питання	0... 5
2 Практичне завдання	0... 25
3 Результат поточного контролю	0... 70
Зважена семестрова оцінка	0... 100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політика курсу

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (30), він не допускається до складання диференційованого заліку

(екзамену) під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»»](#).

Повторне складання екзамену (заліку) з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання екзамену (заліку) всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний екзамен (диференційований залік) складається після виконання та захисту всіх ГР.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні лабораторних, контрольних та графічних робіт (КР/КП) (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання графічних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Політика дедлайнів

Невиконання дедлайнів з неповажної причини тягне за собою штрафні санкції у вигляді зменшення сумарної кількості балів за ГР. **Останній строк здачі і захисту ГР – на заліковому тижні.** У випадку пропусків занять і недотримання дедлайнів без поважної причини оцінка за дисципліну не може перевищувати оцінку «задовільно» за національною шкалою. Якщо оцінка за іспит є незадовільною, то перескладання відбувається за встановленим порядком згідно з графіком ліквідації заборгованостей.

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю.

Відвідування пар є обов'язковим, а у випадку індивідуального графіку навчання, підписаного директором ННІ АДГ, обов'язково відвідувати лабораторні заняття та/або консультації для звітування з процесу роботи над ГР у відповідні строки, а також вчасно виконувати індивідуальні завдання та індивідуальний план. Під час карантину та дистанційного навчання пари проходять за розкладом у програмі Microsoft Teams за посиланням у синхронізованому розкладі на сайті НУ «Чернігівська політехніка». До загальної політики курсу відноситься вільне відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»»](#).

У випадку академічної мобільності перезарахування кредитів здійснюється на підставі Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnogo-proczesu.pdf>).

Зв'язок зі мною (невідкладні запитання та відповіді на них) через групу в Telegram з 9.00 до 21.00, на запитання, надіслані в інший час, не відповідаю.

Для здобувачів з особливими потребами кожний випадок розглядається індивідуально, необхідно повідомити викладача на початку вивчення курсу.

10. Рекомендована література

1. Антонович Є.А., Васишин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення. – Львів: Світ, 2006. – 512 с.
2. Верхола А.П. Інженерна графіка: Довідник. – К.: Каравела, 2001. – 304 с.
3. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації. – К.: Каравела, 2003. – 151 с.

4. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с. Режим доступу: <http://kipt.com.ua/wp-content/uploads/2018/11/%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D1%96-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0.pdf>
5. Інженерна та комп'ютерна графіка : метод. вказівки до виконання граф. робіт та самот. роботи для студентів спец. 181 "Харчові технології" Частина 1 Проекційне креслення /уклад. М. І. Барбаш. – Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 36 с.
URI: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/25907>
6. Інженерна та комп'ютерна графіка. ARCHICAD: метод. вказівки до виконання граф. робіт та самот. роботи для студентів спец. 181 "Харчові технології" Частина 3. / уклад. М. І. Барбаш. – Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 59 с.
URI: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/25906>