

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Технічне креслення та комп'ютерна графіка ТІ0001JTCOG (AB, ЕПА-22мб)	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 – 1 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка фабрик огрудкування Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології фабрик огрудкування Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти – молодший бакалавр - 4 ECTS Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Зелова Катерина Євгенівна, асистент, Навчально-науковий технологічний інститут Державного університету економіки і технологій, e-mail: zelova84@gmail.com , https://orcid.org/0000-0002-5727-0621	
Консультації	Пн. 15.00-16.00	

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Технічне креслення та комп'ютерна графіка є однією з основних загально-технічних дисциплін, яка дозволяє набути навички та вміння для розуміння технічних завдань. Метою курсу «Технічне креслення та комп'ютерна графіка» є отримання та застосування нових знань, умінь, навичок для професійного та особистісного розвитку.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи нарисної геометрії.

Лінії креслення та виконання написів на кресленнях. Стандартні лінії креслення. Формати креслення. Основний напис креслення.

Заходи креслення технічних контурів. Масштаби: визначення, позначення, використання. Нанесення розмірів на кресленнях. Ухил та конусність. Виконання графічних вправ на ділення кола на 3,4,5,6,8,12 рівних частин.

Площини. Проекції площини. Класифікація площин. Головні лінії площини. Належність точки площині. Сліди площини.

Взаємне положення прямої і площини (поверхні). Точка та пряма на площині. Паралельність прямої та площини, двох площин. Паралельність та перпендикулярність прямої і площини, двох площин. Лінії перетину площин.

Аксонетричні проекції. Загальні питання про аксонетричні проекції.

Тема 2. Технічне креслення.

Поверхні геометричних тіл. Визначення поверхні і тіла. Проекціювання геометричних тіл на три площини проекцій. Побудова проекцій точок, що лежать на поверхнях геометричних тіл. Розгортка геометричних тіл.

Перетин поверхонь проекційною площиною. Визначення натуральної величини перерізу. Розгортка поверхонь. Поняття про переріз. Переріз геометричних тіл проекційними площинами. Побудова проекцій фігури перерізу. Натуральна величина фігури перерізу. Розгортка поверхонь зрізаних геометричних тіл.

Особливості в машинобудівному кресленні. Вплив якості виконання робочого креслення на якість виробів. Значення ЕОМ у сучасному проектуванні, наукових дослідженнях, рішеннях геометричних задач. Розвиток комп'ютерної графіки.

Елементи технічного рисування. Поняття про технічний рисунок та його призначення. Техніка рисування плоских фігур та об'ємних моделей. Нанесення світлотіні на рисунок. Виконання технічних рисунків деталей машин або учбових моделей з натури або за їх комплексним кресленням. Різьба. Умовне зображення та позначення різьби на кресленні.

Тема 3. Використання КОМПАС-3D у комп'ютерній графіці.

Поняття про комп'ютерну графіку. Загальні відомості про КОМПАС-3D. Графічний інтерфейс. Структура графічного пакету. Найбільше часто використовувані команди при кресленні в двовірному просторі. Засоби креслення КОМПАС-3D у тривірному просторі. Впровадження тривірних координат.

Тема 4. Основи тривірного моделювання.

Поняття про тривірну графіку. Загальні відомості про можливості КОМПАС-3D в моделюванні твердотілої моделі. 3D побудова геометричних тіл, обмежених плоскими поверхнями. 3D побудова геометричних тіл обертання. 3D побудова простих деталей. Моделювання тривірної деталі. Моделювання тривірного складання.

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ЗК01. Здатність до аналізу та абстрактного мислення. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

	<p>ЗК01. Здатність до аналізу та абстрактного мислення.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</p> <p>СК01. Здатність вирішувати практичні навички з використанням основ теорії та методів фундаментальних дисциплін.</p> <p>СК08. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</p> <p>СК03. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p>
Програмні результати навчання (ПР)	<p>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</p> <p>ПР07. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР11. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p>

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиждень 2 тиждень 3 тиждень 4 тиждень	<p><i>Тема 1. Основи нарисної геометрії.</i></p> <p>1.1 Лінії креслення та виконання написів на кресленнях. Стандартні лінії креслення. Формати креслення. Основний напис креслення.</p> <p>1.2 Заходи креслення технічних контурів. Масштаби.</p> <p>1.3 Ухил та конусність.</p> <p>1.4 Площини. Проекції площини.</p> <p>1.5 Взаємне положення прямої і площини (поверхні). Точка та пряма на площині.</p> <p>1.5 Аксиометричні проекції. Загальні питання про аксиометричні проекції.</p>	<p>Лекція, (4 год), F2F</p> <p>Практична робота (самостійна) (8 год)</p>	<p>Опрацювання літератури: основна 1, 2, 4, 5, 6, 7. додаткова 1, 3, 4, 5, 6.</p> <p>1. Оформлення креслень. Виконання ліній і надписів.</p> <p>2. Ортогональні проекції прямих та площин. Конкуруючі точки.</p> <p>3. Прямокутні проекції основних геометричних образів.</p> <p>4. Переріз геометричних поверхонь (піраміди, призми, циліндра та конуса обертання) січною площиною окремого положення. Деякі випадки перетину прямої з поверхнею.</p>
5 тиждень 6 тиждень 7 тиждень 8 тиждень	<p><i>Тема 2. Технічне креслення.</i></p> <p>2.1 Поверхні геометричних тіл.</p> <p>2.2 Перетин поверхонь проекційною площиною. Визначення натуральної величини перерізу.</p> <p>2.3 Особливості в машинобудівному кресленні.</p>	<p>Лекція, (4 год), F2F</p> <p>Практична робота (самостійна) (8 год)</p>	<p>Опрацювання літератури: основна 1, 2, 4, 5, 6, 7. додаткова 1, 3, 4, 5, 6.</p> <p>1. Креслення кривих другого порядку.</p> <p>2. Класифікація виглядів, розрізів перерізів. Побудова трьох ортогональних проекцій технічної деталі та виконання необхідних розрізів.</p> <p>3. Побудова складних (ступінчастого та ламаного) розрізів.</p> <p>4. Побудова креслень моделей із застосуванням ліній перерізу та перетину поверхонь деталей.</p>

9 тиждень 10 тиждень 11 тиждень 12 тиждень	Тема 3. Використання КОМПАС-3D у комп'ютерній графіці. 3.1 Поняття про комп'ютерну графіку. 3.2 Загальні відомості про КОМПАС-3D. Графічний інтерфейс 3.3 Структура графічного пакету. Найбільше часто використовувані команди при кресленні в двомірному просторі. 3.4 Засоби креслення КОМПАС-3D у тривимірному просторі. Впровадження тривимірних координат.	Лекція, (4 год), F2F Практична робота (самостійна) (8 год)	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 4, 6. додаткова 1, 2, 5. 1. Знайомство із системою комп'ютерної графіки КОМПАС-3D. 2. Створення побудови креслення в КОМПАС-3D. 3. Виконати побудову типового креслення деталі.
13 тиждень 14 тиждень 15 тиждень 16 тиждень	Тема 4. Основи тривимірного моделювання. 4.1 Поняття про тривимірну графіку. 4.2 Загальні відомості про можливості КОМПАС-3D в моделюванні твердотілої моделі. 4.3 3D побудова геометричних тіл, обмежених плоскими поверхнями. 4.4 3D побудова геометричних тіл обертання.	Лекція, (4 год), F2F Практична робота (самостійна) (8 год)	Опрацювання літератури: основна 2, 3, 4, 6. додаткова 1, 2, 5. 1. Моделювання тривимірної деталі. 2. Моделювання тримірного складання.

Вивчення дисципліни передбачає виконання двох поза аудиторних контрольних (модульних) робіт. *Перша контрольна модульна робота* виконується за темою 1-2, друга відповідно до тем 3-4 у письмовій та графічній формах. Під час виконання студенти мають: продемонструвати уміння розв'язувати комплексні задачі; продемонструвати набуті навички в побудові площини у просторі з одночасною взаємодією з іншою площиною; знати стандарти технічного креслення; вміти аналізувати технічні креслення; продемонструвати набуті навички володіння комп'ютерної графіки.

Вивчення дисципліни передбачає виконання індивідуальних завдань, які оформлюються студентом в вигляді альбому графічних робіт. Також кожен студент індивідуально вивчає наступні питання:

1. Плоскі криві. Криві другого порядку.
2. Поверхні геометричних тіл.
3. Перерізи. Виносний елемент.
4. Нанесення розмірів та шорсткості.

Детальний план проведення практичних занять, завдання для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи містяться в системі MOODLE:

1. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт та самостійної роботи з курсу «Технічне креслення та комп'ютерна графіка».

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Хаскин А.М. Черчение. Киев.: Высш. шк., 1985, 440с.
2. Сидоренко В.К. Технічне креслення. - Львів: Оріяна-Нова, 2000.-497 с.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка : Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є. Михайленка. -2-ге вид., перероб.-К.: Вища шк., 2001. -350с.:іл.
4. Інженерна графіка : підручник для студентів вищих закладів освіти / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін., С.М. Ковальов; За ред. В.Є. Михайленка.- Львів: Піча Ю.В. ; К.: «Каравела»; Львів: «Новий Світ-2000», 2002.-284 с.
5. Михайленко В.Є., Ванін В.В. Інженерна графіка 3-є видання – К.: Каравела, 2003 – 288с.
6. ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 01.01.96.-К.: Держстандарт України, 1995.-37с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. 3-є вид.-К.: Каравела, 2004.-160 с.
2. Романычева Э.Т. и др. Инженерная и компьютерная графика. – 2-е изд., перераб.-М.: ДМК Пресс, 2001. – 592с.,ил
3. Гордон В.О., Солнцева Т.Е. Сборник задач по курсу начертательной геометрии. – М.: Наука, 1981.
4. Гордон В.О., Семенов-Огневский М.А. Курс начертательной геометрии. – М.: Наука, 1988.
5. Фролов С.А., Воинов и др. Машиностроительное черчение. – М., Машиностроение, 1981.
6. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для учащихся. – М. Высш. шк., 1989. – 368с.;ил.
7. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. – М.: Машиностроение, 2004

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Зєлов Є.О. Методичні вказівки до виконання домашнього завдання з курсу Інженерна та комп'ютерна графіка,

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- Комплексні задачі. – Кривий Ріг КМІ НМетАУ.
2. Зелов Є.О. Методичні вказівки до виконання домашнього завдання з курсу Інженерна та комп'ютерна графіка. Переріз тіла площиною загального положення, розвертка. – Кривий Ріг, КМІ НМетАУ.
 3. Зелов Є.О. Методичні вказівки до виконання домашнього завдання з курсу Інженерна та комп'ютерна графіка. Перетин тіл. – Кривий Ріг КМІ НМетАУ.
 4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна графіка» (Розділ Графічне оформлення креслеників) для студентів усіх форм навчання / Уклад. Баранова О.І. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010.-25с.
 5. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна графіка» (Розділ Основи нарисної геометрії) для студентів усіх форм навчання / Уклад. Баранова О.І. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010.-22с.
 6. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна графіка» (Розділ Проекційне креслення. Елементи технічного креслення) для студентів усіх форм навчання / Уклад. Баранова О.І. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010.-32с.
 7. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна графіка» (Розділ Машинобудівне креслення) для студентів усіх форм навчання / Уклад. Баранова О.І. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010.-34с.
 8. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна графіка» (Розділ Креслення і схеми за спеціальністю) студентів усіх форм навчання / Уклад. Баранова О.І. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010.-46с.

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТЬ

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна базується на нормативних та за вибором навчальних дисциплінах і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін «Опір матеріалів», «Технічна механіка», «Деталі машин», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» тощо.
Обов'язкового знання іноземних мов не потребує

I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	16	-
Практичні (лабораторні)	32	-
Самостійна робота студента (СРС)	72	-
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-
Курсова робота	-	-

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	-
оцінювання під час аудиторних занять	10	-
виконання контрольних (модульних) робіт	10	-
виконання і захист завдань самостійної роботи	25	-
графічні завдання	5	-
Підсумковий контроль (залік)	50	-
Разом	100	-

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69	Задовільно	D
60 – 65		E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи.	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ при підготовці графічного завдання, оцінюється якість та правильність виконання роботи. Робота повинна бути надіслана до 15:00 за три дні до заліку. Усі студенти без винятку повинні обов'язково підготувати графічне завдання, відсутність якого з будь-яких причин не може бути виправданням.
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під

час виконання індивідуальних завдань);

- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах;
- ❖ будь-яке відтворення результатів чужої праці (включаючи практичні роботи), в тому числі використання завантажених з інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);

наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

практичні (різні види практичних завдань, виконання графічних робіт, практики);

пояснювально-ілюстративний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;

метод проблемного викладу;

дослідницький.

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua:

[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) – український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з викладачем, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. При направленні Вами електронного повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримуєте відповідь, повторіть відправку листа.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від здобувачів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою здобувача. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, здобувачі повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, здобувачі можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Затверджено рішенням Вченої ради Державного університету економіки і технологій від 25.11. 2021 року.

Протокол № 5. https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри Інжинірингу з галузевого машинобудування Навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол №13 від 23 червня 2022 року

Укладач
ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою Інжинірингу з галузевого машинобудування
Протокол № 13 від 23 червня 2022 року
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради



Катерина ЗЄЛОВА



Володимир ЗАСЕЛЬСЬКИЙ



Валентин ОРЛОВ