

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри

Бубліков А.В. 

«20» червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи автоматизованого проектування»

Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, та робототехніка
Освітній рівень.....	Перший (бакалаврський)
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	6-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач: професор Ткачов В.В., асистент Карпенко О.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування» для бакалаврів освітньо-професійна програма вищої освіти «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. КФІВС. – Д.: НТУ «ДП», 2025. - 16 с.

Розробники: Ткачов Віктор Васильович – д-р техн. наук, професор кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем;

Карпенко Олег Вікторович – к.т.н., доцент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- базові дисципліни (за наявності);
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	10
6.1 Шкали.....	10
6.2 Засоби та процедури	10
6.3 Критерії	11
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	15
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	15

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо вміння виконувати проектувати автоматизовані системи керування за допомогою комп'ютерних технологій.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	Зміст
ДРН-01	Вміти виконувати схеми автоматизації: структурні, функціональні, принципові та вибір електронних компонентів для схем автоматизації.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф2 Комп'ютерні технології та програмування	ПР03 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. ПР09 Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології. ПР010 Вміти обґрунтувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. ПР012 Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. ПР15 Вміти створювати елементи кіберфізичних систем з використанням мережевих технологій та технології інтернету речей. ПР16 Вміти використовувати програмно-технічні комплекси для вирішення задач візуалізації процесів, машинних операцій та управління виробництвом в системах промислової автоматизації із застосуванням програмованих логічних контролерів.

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б2 Інженерна та комп'ютерна графіка	ПР011 Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів ПР012 Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
Ф8 Електроніка та схемотехніка	ПР02 Знати фізику, електротехніку, електроніку, та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ПР07 Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години							
	денна			вечірня		заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	-	-	-	-	-	132	10	122
практичні	-	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	108	8	100
семінари	-	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	-	-	-	-	-	240	18	222

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ	132
ДРН - 01	1 Вступ до AutoCAD 1.1 Призначення та можливості AutoCAD 1.2 Версії та оновлення програми 1.3. Системні вимоги та встановлення 1.4 Перший запуск програми	4
	2 Інтерфейс користувача AutoCAD 2.1 Головне меню та стрічка 2.2 Панелі інструментів 2.3 Командний рядок	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	2.4 Область креслення 2.5 Статусний рядок	
	3. Налаштування робочого середовища 3.1 Користувальницькі налаштування інтерфейсу 3.2 Створення власних панелей інструментів 3.3 Налаштування клавіатурних скорочень 3.4 Робочі простори (Workspaces) 3.5 Збереження налаштувань	4
	4 Системи координат та навігація 4.1 Світова система координат (WCS) 4.2 Користувацька система координат (UCS) 4.3 Навігація в кресленні 4.4 Масштабування та панорамування 4.5 Використання миші та клавіатури	4
	5 Основи роботи з файлами 5.1 Створення нового креслення 5.2 Відкриття існуючих файлів 5.3 Збереження файлів 5.4 Формати файлів AutoCAD 5.5 Резервне копіювання	4
	6 Шаблони креслень 6.1 Поняття шаблону 6.2 Стандартні шаблони 6.3 Створення власних шаблонів 6.4 Налаштування одиниць виміру 6.5 Межі креслення	4
	7 Властивості об'єктів 7.1 Шари (Layers) 7.2 Кольори та типи ліній 7.3 Товщина ліній 7.4 Прозорість об'єктів	4
	8 Прості примітиви - лінії 8.1 Команда LINE 8.2 Відносні та абсолютні координати 8.3 Полярні координати 8.4 Ортогональний режим 8.5 Відстеження координат	4
	9 Прості примітиви - окружності та дуги 9.1 Команда CIRCLE 9.2 Різні способи побудови окружностей 9.3 Команда ARC 9.4 Побудова дуг різними методами 9.5 Еліпси та еліптичні дуги	4
	10 Прості примітиви - прямокутники та багатокутники 10.1 Команда RECTANGLE 10.2 Налаштування прямокутників 10.3 Команда POLYGON 10.4 Правильні багатокутники 10.5 Зірки та складні форми	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	11 Полілінії та сплайни 11.1 Команда POLYLINE 11.2 Редагування полілінії 11.3 Команда SPLINE 11.4 Контрольні точки сплайнів 11.5 Згладжування кривих	4
	12 Штрихування та заливка 12.1 Команда HATCH 12.2 Типи штрихування 12.3 Контури штрихування 12.4 Градієнтна заливка 12.5 Редагування штрихування	4
	13 Розміри та виноски 13.1 Лінійні розміри 13.2 Кутові розміри 13.3 Радіальні розміри 13.4 Діаметральні розміри 13.5 Виноски та мультिवиноски	4
	14 Текст та написи 14.1 Однорядковий текст 14.2 Багаторядковий текст 14.3 Стили тексту 14.4 Форматування тексту 14.5 Спеціальні символи	4
	15 Вибір об'єктів 15.1 Методи вибору об'єктів 15.2 Вікна вибору 15.3 Фільтри вибору 15.4 Групи об'єктів	4
	16 Основні команди редагування 16.1 MOVE - переміщення 16.2 COPY - копіювання 16.3 ROTATE - поворот 16.4 SCALE - масштабування 16.5 MIRROR - дзеркальне відображення	4
	17 Команди модифікації 17.1 TRIM - обрізка 17.2 EXTEND - подовження 17.3 BREAK - розрив 17.4 JOIN - з'єднання 17.5 FILLET - скруглення	4
	18 Розширені команди редагування 18.1 OFFSET - зсув 18.2 ARRAY - масив 18.3 STRETCH - розтягування 18.4 ALIGN - вирівнювання 18.5 EXPLODE - розбиття	4
	19 Команди точного креслення 19.1 Об'єктні прив'язки (OSNAP)	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	19.2 Відстеження прив'язок 19.3 Полярне відстеження 19.4 Допоміжні лінії	
	20 Робота з блоками 20.1 Створення блоків 20.2 Вставка блоків 20.3 Редагування блоків 20.4 Атрибути блоків 20.5 Бібліотеки блоків	4
	21 Налаштування для електричних схем 21.1 Створення спеціалізованих шаблонів 21.2 Налаштування шарів для схем 21.3 Типи ліній для електросхем 21.4 Кольорова схема для різних елементів	4
	22 Умовні графічні позначення 22.1 Стандарти УГП в Україні 22.2 Створення простих УГП елементів 22.3 Резистори, конденсатори, котушки 22.4 Діоди, транзистори, мікросхеми 22.5 Перемикачі та реле	4
	23 Складні графічні елементи 23.1 Функціональні блоки 23.2 Логічні елементи 23.3 Аналогові компоненти 23.4 Датчики та виконавчі механізми 23.5 Контролери та модулі	4
	24 Створення бібліотечних елементів 24.1 Принципи створення бібліотек 24.2 Стандартизація елементів 24.3 Параметричні блоки 24.4 Організація бібліотечних файлів 24.5 Обмін бібліотеками	4
	25 Текстові позначення та маркування 25.1 Позначення елементів на схемах 25.2 Нумерація контактів 25.3 Маркування проводів 25.4 Таблиці з'єднань 25.5 Стили тексту для схем	4
	26 Автоматизація створення схем 26.1 Використання динамічних блоків 26.2 Автоматичне нумерування 26.3 Макроси для повторюваних операцій 26.4 Параметричне креслення 26.5 Зв'язки між елементами	4
	27 Структурні схеми автоматизації 27.1 Принципи побудови структурних схем 27.2 Ієрархія управління 27.3 Зв'язки між підсистемами 27.4 Позначення каналів зв'язку	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	27.5 Специфікація обладнання	
	28 Функціональні схеми автоматизації 28.1 Функціональні блоки 28.2 Алгоритми управління 28.3 Сигнальні зв'язки 28.4 Керуючі впливи 28.5 Зворотні зв'язки	4
	29 Принципові електричні схеми 29.1 Силові кола 29.2 Кола управління 29.3 Кола сигналізації 29.4 Захисні кола 29.5 Заземлення та екранування	4
	30 Оформлення креслень 30.1 Рамки та штампи 30.2 Масштаби креслень 30.3 Розміщення зображень 30.4 Нумерація аркушів 30.5 Відповідність стандартам	4
	31 Створення переліків елементів 31.1 Структура переліку 31.2 Автоматичне формування 31.3 Зв'язок з кресленнями 31.4 Сорткування елементів 31.5 Експорт в інші формати	6
	32 Специфікації та таблиці 32.1 Створення таблиць 32.2 Специфікації матеріалів 32.3 Таблиці з'єднань 32.4 Відомості покупних виробів 32.5 Синхронізація даних	6
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	108
ДРН - 01	1 Налаштування користувальницького інтерфейсу та панелей інструментів AutoCAD. Формування шаблонів типових проектних документів	12
	2 Побудова умовних графічних зображень електронних компонентів за допомогою простих примітивів.	12
	3 Побудова складних графічних елементів технологічних та функціональних схем з використанням умовних графічних та текстових позначень	12
	4 Формування текстових документів переліку елементів та специфікацій принципових схем автоматизації.	12
	5 Побудова бібліотечних елементів і використання їх у принципових електричних схемах.	12
	6 Розробка та побудова структурних схем автоматизації.	12
	7 Розробка та побудова функціональних схем автоматизації.	12
	8 Розробка та побудова схем електричних принципових.	12
	9 Розробка та побудова переліку елементів	12
РАЗОМ		240

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю захисту виконаних і оформлених лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Графічна система AutoCAD.

Дистанційна платформа MOODLE.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1 Цвіркун Л.І. Бешта Л.В., під заг. ред. Цвіркуна Л.І. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD: навч посібник. Д.: Національний гірничий університет, 2017. .210 с.

2 Топчій В.І. Графічна система AutoCAD. Основи інженерно-будівельного креслення, моделювання та анімації. – Видавництво Львівської політехніки, 2017. .396 с.

3 ДСТУ Б А.2.4-16:2008. Система проектної документації для будівництва. Автоматизація технологічних процесів. Зображення умовні приладів і засобів автоматизації в схемах

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи автоматизованого проектування» для бакалаврів
освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології» спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка

Розробники:

Віктор Васильович Ткачов

Олег Вікторович Карпенко

У редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ

у Національному технічному університеті

«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19