


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчально-виробничої роботи

 Володимир ДОМАШЕНКО

„30” 08 2024 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна практика з інформаційного моделювання інженерних мереж

для студентів освітньо-професійної програми

Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр

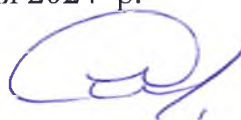
Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС - 3

Розробник - ФЕНЕНКО Василь викладач

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією спеціальності
Будівництво та цивільна інженерія

Протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Голова циклової комісії



Василь ФЕНЕНКО

Опис навчальної дисципліни

№	Назва	Навчальна практика з інформаційного моделювання інженерних мереж
1	Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
2	Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
3	Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	192 Будівництво та цивільна інженерія
5	Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
6	Семестр(семестри)	III (ПЗСО) V (БСО)
7	Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС)	90 год (3 кредити ЄКТС)
8	Аудиторні заняття в тому числі: практичні Самостійна робота	60 30
9	Форма семестрового контролю	залік
10	Мова викладання	українська

Мета і завдання навчальної дисципліни (знати, вміти)

Мета викладання дисципліни	Формування у здобувачів освіти основ технічного, інформаційного та програмного забезпечення для вирішення задач моделювання інженерних систем із застосуванням новітніх комп'ютерних технологій, можливості найбільш поширених комп'ютерних програм для підбору обладнання, розрахунку, проектування та моделювання інженерних мереж та володіти основними прийомами їхнього практичного використання.
Завдання вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати комп'ютерні прикладні програми, комп'ютерні мережі та інформаційні технології в наукових дослідженнях студентами при розв'язуванні різних інженерних задач, що виникають в інженерній практиці; - формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання (РН); - формування заявлених соціальних навичок та максимізація поєднання навчання і практики.

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності	<p>ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5 Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6 Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК7 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.</p> <p>СК9 Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проектування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності.</p>

	СК14 Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.
Програмні результати навчання	РН6 Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.
	РН8 Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.
	РН9 Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.
	РН10 Здійснювати оптимальний підбір та ефективно використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.
	РН11 Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Пререквізити

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами «Інформатика», «Інженерна графіка», «Інженерна геодезія», «Конструкції будівель і споруд», «Іноземна мова», «Інформаційні технології та основи автоматизації проектування інженерних мереж».

Постреквізити

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: «Основи розрахунків будівельних конструкцій», «Газові мережі та устаткування», «Експлуатація інженерних мереж та газового устаткування»

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рівень	Критерії
5 (відмінно)	<i>високий</i>	Студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і буде відповідь, активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, вільно використовує набуті теоретичні знання при виконанні практичних робіт та аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок
4 (добре)	<i>достатній</i>	Студент добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; активно працює протягом усього курсу, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок; має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу.
3 (задовільно)	<i>середній</i>	Студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, припускається помилок при виконанні практичних навичок
2 (незадовільно)	<i>початковий</i>	Студент не опанував навчальний матеріал теми, не знає визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє мислення, практичні навички не сформовані
<i>не атестовано</i>	-	<i>не виконана робота</i>

Тематичний план

№ з/п	Назви змістових модулів, тем	Всього годин	Аудиторні				Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	лабораторні	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Вступ.	8					
	1.1 Охорона праці. Програми 3D Home architect, Arcon, AutoCAD. Особливості та основні прийоми роботи.			6			2
2	Тема 2 Програма 3D Home architect.	18					
	2.1 Створення малюнку плану проекту будинку за заданим зразком.			6			2
	2.2 Створення власного проекту плану будинку			6			4
3	Тема 3 Програма AutoCAD	10					
	3.1 Технічне креслення в середовищі графічної системи. Уведення текстової інформації на графічні об'єкти. Нанесення розмірів на графічні об'єкти			6			4
4	Тема 4 Створення проекту двоповерхового будинку за індивідуальним завданням	16					
	4.1 Побудова графічних об'єктів (креслення планів поверхів за індивідуальним завданням)			6			2
	4.2 Оснащення створеного проекту, газового обладнання, газопроводу, димових каналів, труб та вентиляційних каналів.			6			2
5	Тема 5 Проектування інженерних мереж в AutoCAD.	24					
	5.1 Оснащення створеного проекту системою опалення			6			2
	5.2 Оснащення створеного проекту системою водопостачання			6			2

	5.2 Оснащення створеного проекту системою водовідведення (каналізація)			6			2
6	Тема 6 3D-моделювання в AutoCAD	10					
	6.1 Побудова 3D-моделі в графічній системі AutoCAD			6			4
7	Тема 7 Форматування і роздрук креслеників. Захист робіт	4					4
	Всього	90		60			30

Зміст програми навчальної дисципліни

№ з.п	Номер модуля, теми програми. Тема заняття та його короткий зміст	Кількість годин			Форми та методи проведення занять	Навчально-методична література, унаочнення, методичні рекомендації, інструкційні матеріали, тощо	Самостійне вивчення	Форми контролю
		всього	аудиторні	сам. вивчення				
	Тема 1 Вступ	8						
1	1.1 Охорона праці. Програми 3D Home architect, Arcon, AutoCAD. Особливості та основні прийоми роботи		6		Практична робота	Опрацювати 1[ст8-11] 3[ст4-8]		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Знайти інформацію в мережі Інтернет	Arcon, Особливості та основні прийоми роботи	Захист роботи
	Тема 2 Програма 3D Home architect	18						

2	2.1 Створення малюнку плану проекту будинку за заданим зразком		6		Практична робота	Опрацювати 1[ст15-19] Інструкційн а картка		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Опрацювати 3[ст24-29]	Створення малюнку Встановлення вікон та зовнішніх дверей	Захист роботи
3	2.2 Створення власного проекту плану будинку		6		Практична робота	Опрацювати 1[ст21-28] Інструкційн а картка		Перевірка практичних навиків.
				4	Самостійна робота	Опрацювати 3[ст31-33]	Встановлення перегородок та внутрішніх дверей	Захист роботи
	Тема 3 Програма AutoCAD	10						
4	3.1 Технічне креслення в середовищі графічної системи. Уведення текстової інформації на графічні об'єкти. Нанесення розмірів на графічні об'єкти		6		Практична робота	Опрацювати 1[ст31-36]		Перевірка практичних навиків.
				4	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст5-9] Інструкційн а картка	Уведення текстової інформації на графічні об'єкти	Захист роботи
	Тема 4 Створення проекту двоповерхового будинку за індивідуальним завданням	16						

5	4.1 Побудова графічних об'єктів (креслення планів поверхів за індивідуальним завданням)		6		Практична робота	Інструкційна картка		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст11-21]	Побудова графічних об'єктів креслення плану 2 поверху	Захист роботи
6	4.2 Оснащення створеного проекту, газового обладнання, газопроводу, димових каналів, труб та вентиляційних каналів		6		Практична робота	Інструкційна картка		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст21-30]	Оснащення створеного проекту, вентиляційних каналів	Захист роботи
	Тема 5 Проектування інженерних мереж в AutoCAD	24						
7	5.1 Оснащення створеного проекту системою опалення		6		Практична робота	Інструкційна картка		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст31-43]	Оснащення створеного проекту опалювальними приладами	Захист роботи
8	5.2 Оснащення створеного проекту системою водопостачання		6		Практична робота	Інструкційна картка		Перевірка практичних навиків.

				2	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст50-61]	Оснащення створеного проекту, вузол обліку води	Захист роботи
9	5.2 Оснащення створеного проекту системою водовідведення (каналізація)		6		Практична робота	Інструкційн а картка		Перевірка практичних навиків.
				2	Самостійна робота	Опрацювати 2[ст50-61]	Оснащення створеного проекту, ливнева каналізація	Захист роботи
	Тема 6 3D-модельовання в AutoCAD	10						
10	6.1 Побудова 3D-моделі в графічній системі AutoCAD		6		Практична робота	Інструкційн а картка		Перевірка практичних навиків.
				4	Самостійна робота	Опрацювати 3[ст37-40]	Побудова 3D-моделі в графічній системі AutoCAD через команду LOFT	Захист роботи
	Тема 7 Форматування і роздрук креслеників. Захист робіт	4						
				4	Самостійна робота		Форматування і роздрукування креслеників.	Захист роботи
	ВСЬОГО	90	60	30				

Рекомендована література (основна, додаткова)

Основна

1. Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проекційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 116 с.
2. В.В. Левченко, О.Я. Петренко Збірник завдань для самостійної роботи в AUTOCAD Навчальний посібник
3. Системи автоматизованого проектування в будівництві : навчальний посібник / [А. С. Моргун, В. М. Андрухов, М. М. Сорока, І. М. Меть.] – Вінниця : ВНТУ, 2015. - 129 с
4. Основи систем автоматизованого проектування: конспект лекцій для студентів 3 курсу спеціальності 5. 06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», денної форми навчання/ уклад. Н.Г. Остапук – Любешів: Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2016. – 42 с.
5. Інженерна комп'ютерна графіка : підручник /Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. – Львів : Український бестселер, 2012. – 600 с.
6. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. /Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП» , 2018. – 209 с.
7. Моделювання технічних форм засобами пакету AutoCAD 2014: Методичні вказівки та завдання до виконання графічних робіт. – Тернопіль, 2000. – 57с.
8. Технічне креслення та комп'ютерна графіка: навчальний посібник / П.П. Волошкевич, О.О. Бойко, П.А. Базишин, Н.О. Мацура. – Львів: Світ, 2014. – 224с.
9. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник [Текст] / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, І. М. Підкоритов, І. А. Скидан; За ред. В. Є. Михайленко.– 3-е вид., перероб. і допов. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2011. – 352 с.
10. Борисенко В. Д. Правила оформлення креслень [Текст] : методичні вказівки / В. Д. Борисенко, В. Ю. Кремсал, О. Ю. Кукліна. – Миколаїв : НУК, 2006. – 52 с.
11. Системи автоматизованого проектування: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; автори: К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – Електронні текстові дані (1 файл 3,05 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.

Додаткова

1. Бойко А. П. Методичні вказівки до виконання графічної роботи на те-му «Геометричне креслення» [Текст] / А. П. Бойко, О. Ю. Кукліна. – Миколаїв : НУК, 2011. – 42 с.
2. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документа-ції. Основні написи (ГОСТ 2.104-2006, IDT) [Текст]. – На заміну ГОСТ 2.101-68; чинний від 2007-07-01. – К. : Держспоживчстандарт України, 2007. – 21 с.
3. ДСТУ ISO 128-34:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO 128-34:2001, IDT) [Текст]. – К. : Держспоживчстандарт України, 2007. – 12 с.
4. ДСТУ ISO 128-40:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи (ISO 128-40:2001, IDT) [Текст]. – К. : Держспоживчстандарт України, 2007. – 6 с.
5. ДСТУ ISO 128-44:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках. (ISO 128-44:2001, IDT)) [Текст]. – К. : Держспоживчстандарт України, 2006. – 12 с.
6. Глушков С.В., Лобяк А.В. Проектування в системі AutoCAD 2004. – Харків: Фоліо, 2004. – 508с.

Інформаційні ресурси

1. Турбал Ю. В., Гладка О. М., Степанченко О. М. (2019) Освітньо-професійна програма "Інформаційні системи та технології" першого рівня вищої освіти за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" галузі знань 12 "Інформаційні технології" URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/16961>
2. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології. (Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 № 1380.).
3. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-resources/>, <http://www.nbuv.gov.ua/webnavigator/>
4. ДСТУ ГОСТ 2.307:2013. ЄСКД. Нанесення розмірів і граничних відхилів (ГОСТ 2.307-2011, IDT) [Електронний ресурс]. – На заміну ГОСТ 2.307-68; чинний від 2014-09-01: введений в дію наказом Мінекономрозвитку України від 11 грудня 2013 р. № 1470. – Режим доступу URL : <http://vsegost.com/Catalog/51/51106.sht>