



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інженерна графіка

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Хімічні технології та інженерія

Кафедра

Геометричне моделювання та комп'ютерна графіка (163)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова) підготовка; обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Шоман Ольга Вікторівна

Olga.Shoman@khpі.edu.ua

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки

Автор понад 160 наукових, навчальних і навчально-методичних публікацій в галузі прикладної геометрії, серед яких два навчальних посібника з грифом МОНУ і Вченої ради НТУ «ХПІ». Провідний лектор з курсів: «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Інженерна графіка», «Геометричне моделювання об'єктів, явищ і процесів»

Загальна інформація

Анотація

В курсі розглядаються теоретичні і практичні основи геометричного моделювання об'єктів тривимірного простору. Викладаються базові поняття нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. Розв'язуються задачі побудови проєкційних моделей об'єктів, а саме – ортогональних і аксонометричних проєкцій. Вивчаються основи створення геометричних моделей різного типу в комп'ютерній графіці.

Мета та цілі дисципліни

Формування теоретичних знань з основ геометричного моделювання об'єктів, засвоєння здобувачами вищої освіти основних способів та правил побудови креслеників, надбання навичок їх застосування для розв'язання позиційних і метричних задач, у тому числі засобами комп'ютерної графіки.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота (у т.ч. індивідуальна графічна робота). Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

K09. Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.

Результати навчання

ПР08. Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами у загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні геометрії, креслення, алгебри, інформатики.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок синтезу, порівняння і узагальнення інформації.

Лекції

Передбачають розкриття у словесній формі сутності наукових понять, методів, підходів, які знаходяться між собою у логічному зв'язку і об'єднані загальною темою з наголосом на їх важливості і використання у майбутній спеціальності. Супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалам, демонстрацією практичних прикладів застосування проєкційних способів одержання зображень, способів розв'язання позиційних і метричних задач, графічних побудов засобами комп'ютерної графіки з метою формування пізнавальних інтересів студентів, а також активних методів навчання, таких як складання проблемних ситуацій.

Практичні заняття

Призначені для організації практичної навчальної роботи за визначеною технологією з використанням креслярського приладдя і комп'ютерних засобів та передбачають закріплення теоретичного лекційного матеріалу. Використовують з метою зв'язку теорії з практикою, озброєння студентів методів геометричного моделювання, формування навичок користування мануальними і комп'ютерними засобами формування проєкційних зображень (креслеників), вміння спостерігати, пояснювати і аналізувати задачі формоутворення геометричних об'єктів, обробляти результати моделювання і робити висновки.

Самостійна робота з інформацією

Передбачає самостійне закріплення знань та удосконалення практичних навичок під час вивчення тем курсу з метою навчання самостійно мислити, практично аналізувати та використовувати опанований матеріал. Під час самостійної роботи здобувачі вищої освіти виконують індивідуальні графічні завдання.

Практичні методи навчання спрямовані на досягнення завершального етапу процесу пізнання. Вони сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основні поняття і задачі нарисної геометрії. Ортогональне проєкціювання точки та прямої.

Тема 2. Ортогональне проєкціювання прямої та площини.

Тема 3. Перетин прямих і площин. Перетворення ортогональних проєкцій.

Тема 4. Лінії, поверхні, тіла.

Тема 5. Взаємний перетин поверхонь.

Тема 6. Аксонометричні проєкції.

Тема 7. Основи геометричного моделювання в комп'ютерній графіці. Стислі теоретичні відомості.

Тема 8. Основи тривимірного моделювання в комп'ютерній графіці.

Теми практичних занять

Теми практичних занять відповідають темам лекцій.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, а також виконання індивідуальної графічної роботи згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати графічної роботи оформлюються в альбом креслеників.

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Даниленко В. Я. Проєкційне моделювання геометричних об'єктів : навч. посіб. / В. Я. Даниленко, О. В. Шоман / за ред. В. Я. Даниленка. – Харків : ПП «Технологічний центр», 2021. – 324 с.
2. Михайленко В. Є. та ін. Нарисна геометрія : підручник / В. Є. Михайленко, М. Ф. Євстіфеев, С. М. Ковальов, О. В. Кащенко / за ред. В. Є. Михайленка. – 3-тє вид., переробл. – Київ : Видавничий Дім «Слово», 2013. – 304 с.
3. Шоман О. В. Основи інженерної графіки та геометричного моделювання в середовищі AutoCAD : навч. посіб. / О. В. Шоман. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – 288 с.
4. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання : підручник / І. О. Чермних, В. І. Нестеренко, О. О. Краєвська та ін. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 240 с.
5. Даниленко В. Я. Визначальні об'єкти нарисної геометрії : конспект лекцій / В. Я. Даниленко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2019. – 32 с.
6. Даниленко В. Я. Спеціальні проєкційні зображення в нарисній геометрії : конспект лекцій / В. Я. Даниленко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2019. – 52 с.
7. Інженерна графіка. Задачі і вправи для практичних занять та самостійної роботи студентів / уклад. : О. В. Шоман, Л. М. Савченко, Д. В. Воронцова. – Харків : Вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2015. – 56 с.

Допоміжна література

8. ДСТУ ISO 128–1:2005. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 1. Передмова та покажчик понять стандартів ISO серії 128 (ISO 128–1:2003, IDT).
9. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001–93, IDT).
10. Ванін В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD : навч. посіб. / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. О. Надкернична. – Київ : Каравела, 2006. – 336 с.

11. Михайленко В. Є. та ін. Інженерна графіка : підручник / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан. – Київ : Каравела, 2010. – 360 с.
12. Михайленко В. Є. Інженерна графіка : підручник / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов / за ред. В. Є. Михайленка. – Київ : Каравела, 2008. – 272 с.
13. Кириченко А. Ф. Теоретичні основи інженерної графіки: підручник. – Харків : Торнадо, 2002. – 496 с.
14. Задачі і вправи з нарисної геометрії та методичні рекомендації до їх виконання для практичних занять та самостійної роботи студентів машинобудівних спеціальностей / уклад. О. В. Шоман, А. М. Краснокутський, Л. М. Савченко, Д. В. Воронцова. – Харків : Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2014. – 64 с.
15. Шоман О. В. Графічне моделювання технічних форм. Методичні вказівки з комп'ютерної графіки. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 37 с.
16. Engineering graphics. The methodical materials in English language for class and individual work for technical specialties students NTU «KhPI» / Compilers O. Shoman, L. Savchenko, V. Danylenko, D. Vorontsova, A. Cherniavskiy. – Kharkiv : NTU «KhPI», 2018. – 44 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%), поточного оцінювання (20%) та індивідуального завдання (40%).

Залік: графічне завдання (розв'язання задачі, письмово), письмова та/або усна відповідь на запитання.

Поточне оцінювання: контрольні роботи, захист індивідуальної графічної роботи.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Гарант ОП
Ганна ЧЕРКАШИНА