

Одеська національна академія харчових технологій

(повне найменування вищого навчального закладу)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Ф.А. Трішин

“_____” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна та комп’ютерна графіка

галузь знань 18 Виробництво та технології

спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

ступінь бакалавр

факультет Енергоменеджменту, технологічного обладнання та технічного дизайну

кафедра Інженерної графіки та технічного дизайну

2017 рік

1. Опис навчальної дисципліни
«Інженерна та комп'ютерна графіка»

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, ступінь | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів - 3 | Галузь знань 18 Виробництво та технології | Обов'язкова | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: 183 Технології захисту навколишнього середовища | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 1 | | 1-й | 1-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – 4 | | Семестр | |
| Загальна кількість годин - 90 | | II-й | II-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,33 самостійної роботи студента – 4,17 | Ступінь: бакалавр | Лекції | |
| | | 20 год. | 4 |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 20 год. | 14 |
| | | Лабораторні | |
| | | - | - |
| | | Самостійна робота | |
| | | 50 год. | 72 |
| | | Індивідуальні завдання: год. | |
| | | 25 год. | 30 |
| Курсовий проект (робота) | | | |
| - | - | | |
| Вид контролю: | | | |
| д.залик | | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,80

2. Заплановані результати навчання

Мета. Інженерна графіка є одною з фундаментальних і загально-технічних дисциплін, покладених в основу інженерної освіти, вона сприяє розвитку просторового уявлення і є теоретичною базою креслення. Інженерна графіка є загально-інженерною навчальною дисципліною. Інженерна графіка як дисципліна передбачає набуття студентами вмінь і навичок вираження технічних ідей за допомогою креслень. Комп'ютерна компонента розглядає все це у електронному вигляді.

Завдання. Побудова і читання креслень, ескізів, схем, які є графічними методами фіксування, збереження та передавання технічних ідей як у графічному так і електронному вигляді.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

- знати:**
- проекційний метод побудови зображень геометричних фігур
 - правила побудови стандартних видів аксонометричних проекцій
 - суть способів перетворення проекцій
 - суть способів побудови лінії перерізу двох поверхонь
 - способи побудови розгорток поверхонь
 - правила виконання зображень: видів, розрізів і перерізів за вимогами державних стандартів
 - правила зображення і позначення різьби на кресленнях за вимогами державних стандартів
 - правила зображення і позначення не рознімних поєднань за вимогами державних стандартів
 - правила нанесення розмірів на кресленнях за вимогами державних стандартів
 - правила формування складальних креслень
 - правила читання креслень загального виду
 - правила користування персональним комп'ютером при графічних побудовах
 - правила введення і виведення графічної інформації при комп'ютерному створенні зображень
 - структуру та можливості однієї з поширених систем комп'ютерної графіки
- вміти:**
- зображати геометричні фігури в ортогональних і аксонометричних проекційних системах
 - уявляти форму і положення геометричної фігури у просторі за її проекційним зображенням
 - визначати взаємне положення двох геометричних фігур на епюрі: взаємну приналежність, перетин, переріз
 - розв'язувати метричні задачі за допомогою способів перетворення епюра
 - розв'язувати позиційні задачі за допомогою допоміжних січних перерізів

- будувати види, розрізи і перерізи виробів за вимогами державних стандартів
- проставляти розміри на зображеннях за вимогами державних стандартів
- виконувати креслення рознімних і не рознімних з'єднань, у тому числі різьбових, зварних та інших з'єднань
- виконувати ескізи деталей з натури і на їх основі – робочі креслення
- виконувати складальні креслення і специфікації до них
- читати креслення загального виду та робити його деталювання
- користуватися засобами введення і виведення графічної інформації при роботі з персональним комп'ютером
- створювати технічні креслення і геометричні побудови на персональному комп'ютері за допомогою одного з поширених графічних пакетів
вміти використовувати графічний редактор AutoCAD у практичній діяльності.

3. Зміст навчального матеріалу дисципліни

Змістовий модуль 1. Поглиблена інженерна графіка

Тема 1. Методи проєкцювання. Ортогональний метод проєкцювання. Проєкцювання геометричних об'єктів. Точки. Прямі лінії.

Тема 2. Площини. Головні лінії площини. Належність точки і прямої площині і поверхні.

Тема 3. ЄСКД. Основні вимоги стандартів до оформлення креслень. ЄСКД. Зображення: види, розрізи, перерізи. Аксонометрія.

Тема 4. Перетин геометричних елементів. Перетин поверхні січною площиною і прямою лінією.

Тема 5. Способи перетворення епюру. Розв'язання основних метричних задач.

Тема 6. Переріз поверхонь. Побудова проєкцій лінії перерізу поверхонь. Розгортки багатогранників.

Тема 7. Різьба. Класифікація. Зображення та позначення на кресленнях. Кріпильні різьбові з'єднання. Розрахунок довжини болта і шпильки.

Тема 8. Складальне креслення. Специфікація. Ескізування деталей з натури. Побудова складальних креслень за ескізами деталей.

Тема 9. Деталювання. Креслення загального виду. Правила і вимоги що до деталювання креслень загального виду. Читання креслення загального виду.

Тема 10. Концепція комп'ютерного моделювання за допомогою графічного редактору AutoCAD.

Тема 11. Використання графічного редактора AutoCAD для побудови плоского контуру.

Тема 12. Постановка розмірів і заповнення основного напису за допомогою графічного редактора AutoCAD.

4 Структура навчальної дисципліни(тематичний план)

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Змістовий модуль 1. Поглиблена інженерна графіка | | | | | | | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. ЄСКД. Оформлення креслень. Точки. Прямі. Площини. Головні лінії. | 8 | 2 | 2 | - | 2 | 4 | - | 1 | 1 | - | - | 4 |
| Тема 2. Переріз геометричних елементів. | 8 | 2 | 2 | - | 2 | 4 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 3. ЄСКД: Види. Перетворення епюру. | 8 | 2 | 2 | - | 2 | 4 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 4. ЄСКД: Розрізи. Перерізи. Аксонометрія. | 8 | 2 | 2 | - | 2 | 4 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 5. Переріз поверхонь. Розгортки багатогранників. Різьба. | 8 | 2 | 2 | - | 2 | 4 | - | 1 | 1 | - | - | 4 |
| Тема 6. Складальне креслення. Ескізування. | 8 | 2 | 1 | - | 2 | 5 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 7. Креслення загального виду. Деталювання. | 8 | 1 | 2 | - | 2 | 5 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 8. Концепція AutoCAD | 9 | 2 | 2 | - | 2 | 5 | - | 1 | 2 | - | - | 4 |
| Тема 9. AutoCAD Побудова плоского контура | 9 | 2 | 2 | - | 3 | 5 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| Тема 10. AutoCAD | 8 | 1 | 2 | - | 3 | 5 | - | 1 | 2 | - | - | 4 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|---|----|----|----|---|----|---|----|----|
| Постановка розмірів. Написи. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 11. КР-1. Деталювання. | 8 | 2 | 1 | - | 3 | 5 | - | - | 2 | - | - | 2 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 90 | 20 | 20 | - | 25 | 50 | - | 4 | 14 | - | 30 | 42 |
| Усього годин | 90 | 20 | 20 | - | 25 | 50 | 90 | 4 | 14 | - | 30 | 42 |

5. Темы практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|--|----------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| 1 | ЄСКД: формати, масштаби, типи ліній, шрифти, штрихування. Метод проєкцювання Монжа. Проєкцювання точки і прямої. | 2 | - |
| 2 | Площини загального і окремого положення. Головні лінії площин. ЄСКД: Розміри. | 2 | - |
| 3 | ЄСКД. Зображення: види. Види: основні, додаткові, місцеві. Аксонетрія. Прямокутна ізометрія. Побудова кола в прямокутній ізометрії. | 2 | - |
| 4 | ЄСКД. Зображення: розрізи; перерізи. Розрізи: прості, ступінчаті, ламані, місцеві. Перерізи: винесені, накладні. | 2 | - |
| 5 | Точки на поверхні. Перетин геометричних об'єктів: прямих і площин. Перетин поверхні прямою лінією і площиною. | 2 | - |
| 6 | Перетворення епюру. Рішення основних метричних задач за допомогою перетворення епюру. Поточний тест-1: Види. | 2 | - |
| 7 | Переріз поверхонь. Побудова проєкцій лінії перерізу за допомогою додаткових площин посередників. Розгортки. Побудова розгортки поверхні з нанесенням лінії перерізу поверхонь. Поточний тест-2: Розрізи. | 2 | - |
| 8 | Комп'ютерна графіка. Концепція графічного редактору AutoCAD. Креслення плоского контуру. | 3 | - |

| | | | |
|--------|---|----|---|
| 9 | Постановка розмірів на плоскому контурі та заповнення основного напису за допомогою графічного редактору AutoCAD. | 3 | - |
| Всього | | 20 | - |

6. Завдання для самостійної роботи студентів

| № з/п | Види навчальної діяльності | Кількість годин | |
|---------------------------|--|----------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| 1 | Опрацювання лекційного матеріалу | 25 | - |
| 2 | Підготовка до лабораторних та практичних занять | | |
| 3 | Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції | | |
| 4 | Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань | 25 | - |
| Разом з дисципліни | | 50 | - |

7. Індивідуальні завдання

| № з/п | Назва індивідуального завдання |
|-------|--|
| 1 | Геометричний об'єкт. Види. |
| 2 | Види. Розрізи. Аксонометрія. |
| 3 | Деталювання креслення загального виду. |
| 4 | Пластина (креслення засобами AutoCAD) |

8. Методи контролю

Контроль навчання здійснюється наступним чином:

- 1) виконується модульний Тест «Робоче креслення деталі з креслення загального виду»;
- 2) виконується поточний Тест «Зображення: види»;
- 3) виконується поточний Тест «Зображення: розрізи»;
- 4) виконується поточний Тест «Різьби та їх з'єднання»;
- 5) розв'язуються задачі за відповідними темами в «Навчальних завданнях»;
- 6) наприкінці семестру складається діф.залик.

9. Методи навчання

При викладанні дисципліни використовуються сучасні технічні засоби мультимедійної презентації. На практичних і лабораторних заняттях використовується передбачені в учбовій програмі – креслення на ПК за допомогою графічних редакторів AutoCAD, Компас і тощо. В спеціалізованих аудиторіях здійснюється наочне моделювання в октантах, або на моделях. Додатково, для візуалізації, використовується плакатна база і пошук відповідних ситуацій в браузері Internet.

10. Схема нарахування балів студентів

Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

| Вид роботи, що підлягає контролю | Оцінні бали | | Форма навчання | | | | | |
|--|-------------|------------|---------------------------------|--------------|-----|---------------------------------|--------------|-----|
| | | | денна | | | заочна | | |
| | min д/з | max д/з | Кільк. робіт, одини ць | Сумарні бали | | Кільк. робіт, одини ць | Сумарні бали | |
| | | | | min | max | | min | max |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| II семестр (номер семестру) | | | | | | | | |
| ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 1 Змістовий модуль 1. «Інженерна та комп'ютерна графіка» | | | | | | | | |
| Робота на лекціях | 0,5 | 1 | 10 | 5 | 10 | 2 | 1 | 2 |
| Виконання лабораторних робіт | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Робота на практичних заняттях | 0,5 | 1 | 10 | 5 | 10 | - | - | - |
| Опрацювання тем, не винесених на лекції | 0,5 | 1 | 4 | 2 | 4 | - | - | - |
| Підготовка до лабораторних / практичних занять | 0,5 | 1 | 10 | 5 | 10 | - | - | - |
| Виконання індивідуальних завдань | 5 | 8 | 4 | 20 | 32 | - | - | - |
| Проміжна сума | 37 | 64 | - | 37 | 64 | - | - | - |
| Модульний контроль у поточному семестрі | 13 | 21 | 1 | 13 | 21 | - | - | - |
| Контроль результатів дистанційного модулю | 10 | 15 | 1 | 10 | 15 | - | - | - |
| Рейтинг за творчі здобутки | 0 | 10 | - | 0 | 10 | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|----------|-----|---|---|---|
| студентів | | | | | | | | |
| Оцінка за змістовий модуль 1 | – | – | – | 60 | 100 | - | - | - |
| Разом з дисципліни | | | | 60...100 | | - | | |

10.Методичне забезпечення навчальної дисципліни

1. Методичні вказівки до розв'язання задач з курсу «Нарисна геометрія. Інженерна і комп'ютерна графіка» змістовний модуль «Нарисна геометрія»: для студентів професійного напрямку підготовки 6.050502 ден. форми навчання/Краснодемська О.А. та ін.. - Одеса.: ОНАХТ, 2011. – 27 с.
2. Методичні вказівки до виконання індивідуальної графічної роботи «Поглиблене вивчення інженерної графіки» (електронний ресурс): для бакалаврів спец. 6.140101 «Готельно-ресторанна справа» ден. та заоч. форм навчання/Краснодемська О.А. – Одеса.: ОНАХТ, 2014. – 35 с.
3. Комп'ютерне моделювання в інженерній графіці. Ломовцев Б.А., Ломовцев П.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів, які навчаються за кодами спеціальностей: 101, 142, 144, 185, 241. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 52 с.
4. Конспект лекцій по курсу «Компьютерная графика» для направлений подготовки студентов 6.050502, 6.050202, 6.051701/ Краснодемская Е.А., Донец Л.Я. – Одесса, ОНАПТ, 2011. – 64 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. – М., Наука, 1988. – 272 с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка Підручник (за ред. В.Є.Михайленка). – Київ, Вища школа, 2001. – 350 с.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.–М.:Высшая школа, 1988.–351 с.
4. Нарисна геометрія /Михайленко В.Є. та ін.. – К.: Вища школа, 2004. – 303 с.
5. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – Л.: Машиностроение, 1981. – 416 с.

Допоміжна

3. Градиль В.П., Моргун А.К., Егшин Р.А. Справочник по Единой системе конструкторской документации. –Харьков.: Прапор, 1988. – 255 с.
4. Госстандарты СССР. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. –М.: Машиностроение, 1988. – 240 с.
5. Ломовцев Б.А. Основні розділи курсу «Нарисна геометрія» (конспект лекцій). – Одеса, ОДАХ, 2004. – 71 с.
6. Ломовцев Б.А. Нарисна геометрія. Конспект лекцій до основних розділів курсу. – Одеса, ОДАХ, 2007. – 78 с.
7. Ломовцев Б.А. Начертательная геометрия. Учебное пособие для иностранных учащихся. –Одесса, ОГАХ, 2007. – 82 с.
8. Ломовцев Б.А., Ломовцев П.Б. Комп'ютерна графіка та геометричне

моделювання інженерних об'єктів. Навчальний посібник. –Одеса, ОДАХ, 2006. – 79 с.

- 8.Методичні вказівки до теми “Складальне креслення” до усіх фахів/ Ломовцев Б.А. та ін. – Одеса: ОДАХ, 2000. – 22 с.
9. Методичні вказівки по вивченню розділів курсів креслення для студентів усіх фахів: „Зображення – види, розрізи, перерізи”/Радченко І.Г. та ін. – Одеса: ОДАХ, 2003. – 38 с.
- 10.Методичні вказівки по теми “Виконання робочого креслення деталі по кресленню загального виду”/Ломовцев Б.А. та ін. – Одеса: ОДАХ, 2001. – 26 с.