

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи ІМС

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з НІП

професор

Д.М. Клец

“ 9 ” 20 19 року



Екзамп

РОБОЧА ПРОГРАМА

| | |
|---|---|
| навчальної дисципліни | <u>Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка</u> (назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми) |
| підготовки | <u>бакалавр</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня) |
| в галузі знань | <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва галузі знань) |
| спеціальності | <u>132 Матеріалознавство</u> (шифр і назва спеціальності) |
| за освітньою програмою¹ | <u>Матеріалознавство</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми) |
| мова навчання | <u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою) |

2018 рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. Мета вивчення навчальної дисципліни підготовка фахівців в галузі машинобудування з використанням геометричного та графічного моделювання в процесі розробки нових конструкцій (в тому числі з використанням засобів обчислювальної техніки).

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

2. Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна вивчається після дисциплін геометрії та креслення

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Характеристика навчальної дисципліни ² | | |
|---|---|--|---|
| | денна форма навчання | заочна (дистанційна) форма навчання ³ | |
| Кількість кредитів - <u>7</u> Кількість годин - <u>210</u> | Обов'язкова (обов'язкова, вибіркова) | | |
| Семестр викладання дисципліни | <u>1,2</u> (порядковий номер семестру) | (порядковий номер семестру) | |
| Вид контролю: | <u>Перший семестр – іспит, другий семестр - залік</u> (залік, екзамен) | | |
| | Розподіл часу: | | |
| | 1 семестр | 2 семестр | |
| - лекції (годин) | <u>16</u> | | — |
| - лабораторні роботи (годин) | | <u>32</u> | — |
| - практичні заняття (годин) | <u>32</u> | <u>16</u> | — |
| - самостійна робота студентів (годин) | <u>37</u> | <u>37</u> | — |
| - курсовий проект (годин) | | | — |
| - курсова робота (годин) | | | — |
| - розрахунково-графічна робота (контрольна робота) | <u>5</u> | <u>5</u> | — |
| - підготовка та складання екзамену (годин) | <u>30</u> | | — |

4. Очікувані результати навчання з дисципліни формування знань, вмінь та навичок виконання креслеників різного призначення, розв'язання інженерно-геометричних задач. Особливо цінним є розвиток просторового уявлення, необхідного при створенні нових конструкцій, оволодіння методами відображень на площині просторових об'єктів, а також вміння створювати кресленики з використанням комп'ютерних технологій.

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

³ Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

| Характеристики критеріїв оцінювання знань | За державною (національною) шкалою | За шкалою ЄКТС | За 100 бальною шкалою |
|---|---|----------------|-----------------------|
| Високий рівень - "Відмінно" Характеризується глибокими, міцними, системними знаннями з предмета; уміннями виконувати на ортогональних креслениках геометричні побудови, що дають можливість прослідкувати алгоритми розв'язання задач; володінням відмінною графікою. Творча, навчальна діяльність має дослідницький характер з відстоюванням особистої позиції. | Відмінно (5) | A | 90-100 |
| Високий рівень - "Дуже добре" Характеризується глибокими, міцними, системними знаннями з предмета; уміннями виконувати на ортогональних креслениках геометричні побудови, що дають можливість прослідкувати алгоритми розв'язання задач; володінням відмінною графікою. Творча, навчальна діяльність має частково дослідницький характер. | Добре (4,5) | B | 80-89 |
| Достатній рівень - "Добре" Характеризується знаннями понять, закономірностей, зв'язків між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями. На креслениках може показати всі геометричні побудови, що дають можливість простежити послідовність розв'язання задач. Володіє гарною графікою. Уміє робити висновки, виправляти несуттєві помилки при розв'язанні практичних задач. | Добре (4) | C | 75-79 |
| Середній рівень - "Задовільно" Знання неповні, поверхневі. Студент відновлює основний навчальний матеріал, але не вміє самостійно аналізувати, не розв'язав одну із запропонованих практичних задач, володіє задовільною графікою. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності. | Задовільно (3,5) | D | 67-74 |
| Початковий рівень - "Достатньо" Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет. Студент не вміє самостійно аналізувати, не розв'язав одну із запропонованих практичних задач, зазнає утруднень з реалізації графічних алгоритмів розв'язання задач, володіє задовільною графікою. | Задовільно (3) | E | 60-66 |
| "Незадовільно" Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, володіння незадовільною графікою. | Незадовільно 2 / Не зараховано з можливістю повторного складання заліку | FX | 35-59 |
| "Неприйнятно" Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незадовільна графіка, відсутність рішення значної частини запропонованих задач. Незнання основних фундаментальних положень. | Незадовільно 1 / Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни | F | 1-34 |

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

6. Засоби діагностики результатів навчання захист графічних робіт, екзаменаційні білети, тести

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять⁴

| Назва теми лекційного матеріалу | Кільк год | | Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС, РГР | Кільк год | | Література |
|---|-----------|------|---|------------------------|------|------------|
| | оч | заоч | | оч | заоч | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Розділ 1. Нарисна геометрія | | | | | | |
| Тема 1. Предмет нарисної геометрії. Метод проєкцій. Комплексний кресленик точки | 2 | | Стандарти ЄСКД. Основні вимоги до виконання кресленика. Проєкціювання точки | 4 | | 1.1-1.4 |
| | | | СРС. Комплексний кресленик точки | 2 | | 1.1-1.4 |
| Тема 2. Взаємне положення прямих і площин. Перпендикулярність геометричних елементів. | 4 | | Проєкціювання прямої та площини. Взаємне розташування геометричних образів | 4 | | 1.1-1.4 |
| | | | Побудова лінії перетину двох площин (ПР) | 4 | | 1.1-1.4 |
| | | | Перпендикулярність геометричних елементів (ПР) | 4 | | 1.1-1.4 |
| | | | Визначення кутів нахилу площини до площин проєкцій (ПР) | 2 | | 1.1-1.4 |
| | | | СРС. Позиційні та метричні задачі | 6 | | 1.1-1.4 |
| Тема 3. Способи перетворення комплексного кресленика | 2 | | Розв'язання задач методами перетворення проєкцій (ПР) | 4 | | 1.1-1.4 |
| | | | СРС. Перетворення комплексного кресленика | 4 | | 1.1-1.4 |
| Тема 4. Поверхні (розріз, переріз, пересічення). Розгортки поверхонь. | 8 | | Точка на поверхні. Лінія на поверхні. Перетин поверхонь, проєкційний кресленик (ПР) | 8 | | 1.1-1.4 |
| | | | Розгортка поверхні (ПР) | 2 | | 1.1-1.4 |
| | | | СРС. Перетин поверхонь, проєкційний кресленик | 4 | | 1.1-1.4 |
| Разом за Розділом 1 | 16 | | ПР СРС РГР | 32 16 5 | | |

⁴ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Розділ 2. Інженерна графіка

| | | | | | |
|----------------------------|--|--|-----------|--|-----------------------|
| | | Тема 5. Машинобудівне креслення: 1. Види нарізі. Дійсний та умовний кресленик болтового та шпилькового з'єднань (ПР) | 2 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | 2. Кресленик шпонкового та шліцьового з'єднань та їх елементів.(ПР) | 2 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | 3. Зварні з'єднання (ПР) | 2 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | 4. Ескізи деталей | 2 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | 5. Виконання кресленика складальної одиниці | 4 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | 6. Деталювання | 4 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | СРС. Виконання болтового та шпилькового з'єднань, шпонкового та шліцьового з'єднань, зварні з'єднання, та інш. за варіантами | 16 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| | | РГР | 5 | | 1.1, 1.4, 1.6, 2.1 |
| Разом за Розділом 2 | | ПР | 16 | | |
| | | СРС | 16 | | |
| | | РГР | 5 | | |

| Розділ 3. Комп'ютерна графіка | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--|--|------------|----------|
| | | | Тема 6. AutoCAD: інтерфейс та система команд | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | Тема 7. Двовимірний кресленик: | | |
| | | | 1. Побудова плоского контуру(ЛР) | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | 2. Побудова плоского контуру за варіантом(ЛР) | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | 3. Побудова кулачка (лекальні криві) | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | 4. Виконання робочого кресленика машинобудівної деталі | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | СРС. Двовимірний кресленик | 14 | 1.5, 3.1 |
| | | | Тема 8. Складальне креслення: | | |
| | | | 1. 3D моделювання геометричної фігури (ЛР) | 4 | 1.5, 3.1 |
| | | | 2. Виконання кресленика геометричної фігури (ЛР). | 4 | 1.5, 3.1 |
| | | | 3. Виконання моделі і кресленика машинобудівної деталі (ЛР) | 4 | 1.5, 3.1 |
| | | | СРС. Складальний кресленик | 14 | 1.5, 3.1 |
| | | | Тема 9. Деталювання: | | |
| | | | 1. 3D моделювання деталей машинобудівного вузла за варіантом (Autodesk Inventor) . | 4 | 1.5, 3.1 |
| | | | 2. Виконання креслеників деталей за їх 3D моделями. | 4 | 1.5, 3.1 |
| | | | 3. Оформлення складального кресленика та специфікації. | 2 | 1.5, 3.1 |
| | | | СРС. Деталювання | 14 | 1.5, 3.1 |
| Разом за Розділом 3 | | | ЛР | 32 | |
| | | | СРС | 42 | |
| УСЬОГО | 16 | | | 164 | |

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять⁵ виконання індивідуальних завдань за варіантами

(за наявності)

9. Форми поточного та підсумкового контролю

1 семестр: поточний контроль – тестування, підсумковий контроль – письмовий інтегрований іспит;

2 семестр: поточний контроль – тестування, підсумковий контроль – залік

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення креслярський інструмент, дошка, комп'ютерний клас, проектор, графічний пакет AutoCAD

(за потреби)

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1.1 Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. – 272с. – (Серія “Нормативна база підприємства”).

1.2 Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстифєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко; За ред. В.Є. Михайленка. – 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий дім Слово», 2013. – 304 с.: іл.

1.3 Нарисна геометрія. Навчальне видання, конспект лекцій, /Сердюк В.М., Біріна А.Д. – Харків: ХДАДТУ, 2000. – 74с.

1.4 Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкерничка Т.М., Власюк Г.Г. Інженерна графіка. - К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 400 с.

1.5 Черніков О.В. Моделювання дво- та тривимірних об'єктів з використанням пакету AutoCAD (посібник та завдання з курсу «Комп'ютерна графіка» для студентів технічних спеціальностей) / О.В. Черніков, О.О. Назарько, Н.М. Подригало. – Навчальне видання (рос. мовою). – Харків: ХНАДУ, 2015. – 136 с.

1.6 Попова Г.Н., Алексеев С.Ю., Машиностроительное черчение: Справочник. – Л.: Машиностроение, 1998.

(друковані матеріали, які є в бібліотеці)

...

2. Допоміжна література

2.1 Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. / . – М.: Машиностроение, 2006.

2.2 Бубенников А.В. Начертательная геометрия. -3-е изд. – М.: Высшая шк. 1985. - 288 с.

2.3 Фокс А., Пратт М. Вычислительная геометрия. – М. :Мир, 1982. – 304 с.

2.4 Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. – М.: Машиностроение, 2001. – 275 с.

(інші друковані матеріали)

3. Інформаційні ресурси 3.1. <http://files.khadi.kharkov.ua>; механічний факультет, кафедра інженерної та комп'ютерної графіки.

(адреси сайтів з матеріалами)

⁵ Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

Розроблено та внесено: : кафедра інженерної та комп'ютерної графіки
(повне найменування кафедри)

Розробник програми: доцент, канд. техн. наук Єрмакова Олена Анатоліївна
(посада, наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 3 від "08" жовтня 2018 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри докт.техн.наук, проф. Черніков О.В.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено⁶

Завідувач кафедри каф. ТМ і М ім. О.М. Петриченка
(повна назва випускової кафедри)

докт.техн.наук, проф.. Глушкова Д.Б.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

"9" "X" 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено

Декан механічного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

докт.техн.наук, проф.. Кириченко І.Г.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

"9" "X" 2018 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1

⁶ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.