

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи 1Д

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

професор

 С.Я. Ходирев

“ 2 ”

09 20 19 року



Handwritten signature

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Інженерна та комп'ютерна графіка</u> (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
підготовки	<u>бакалавр</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
в галузі знань	<u>19 «Архітектура та будівництво»</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальність	<u>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</u> (шифр і назва спеціальності)
за освітньою програмою¹	<u>Транспортне будівництво та цивільна інженерія</u> (назва освітньо-професійної (освітньої-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 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 до професійної діяльності в галузі будівництва автомобільних доріг і аеродромів, мостів і транспортних тунелів з використанням геометричного та графічного моделювання інженерних споруд (в тому числі з використанням програм геометричного моделювання та 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 геометрія, креслення, основи інформатики та обчислювальної техніки.

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	Денна форма навчання	
Кількість кредитів - 8 Кількість годин - 240	нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	1	2
	(порядковий номер семестру)	(порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>1 семестр – екзамен, 2 семестр - залік</u> (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	16	-
- практичні, семінарські (годин)		-
- лабораторні роботи (годин)	32	16
- самостійна робота студентів (годин)	72	74
- курсовий проект (годин)	-	-
- курсова робота(годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (годин)	-	-
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	-

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

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

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 креслениках та за допомогою комп'ютера 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 креслениках та за допомогою комп'ютера 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'язку між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє аналітичним мисленням. На креслениках та за допомогою комп'ютера 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 роботи з комп'ютером та навчальною діяльністю.	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 іспиту/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

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 занять

Назва теми лекційного матеріалу	Кільк. год	Назва тем. ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кільк. год	Літ-ра
Семестр 1 (інженерна графіка)				
Тема 1. Проекційні системи. Кресленики геометричних об'єктів.	2	ЛР Тема 1. Оформлення креслеників за ДСТУ. Види проєкціонування. Ортогональні кресленики. Розташування геометричних образів на комплексному кресленнику.	2	1.1 – 1.4
		СРС за темою 1	4	
Тема 2. Аксонометрія.	2	ЛР Тема 2. Аксонометричні проєкції основних геометричних об'єктів. Побудова аксонометрії геометричного об'єкта з використанням ортогонального кресленика.	2	1.1 – 1.4, 2.7
		СРС за темою 2	4	1.1 – 1.3
Тема 3. Позиційні та метричні задачі в ортогональних проєкціях.	2	ЛР Тема 3. Перпендикулярність прямої та площини, двох прямих, двох площин. Комплексні кресленики перетину ліній та поверхонь. Визначення відстаней та кутів між геометричними об'єктами за допомогою способу заміни площин проєкцій.	2	1.2 – 1.5
		СРС за темою 3	4	1.2 – 1.6, 2.6
Тема 4. Проєкції з числовими позначками основних геометричних об'єктів.	2	ЛР Тема 4. Комплексні кресленики основних геометричних об'єктів у проєкціях з числовими позначками. Розв'язання позиційних задач у проєкціях з числовими позначками.	2	1.6
		СРС за темою 4	4	1.6
Тема 5. Перетин геометричних об'єктів, які задані в проєкціях з числовими позначками.	2	ЛР Тема 5. Побудова плану інженерного об'єкта в проєкціях з числовими позначками. Побудова профілю інженерного об'єкта в проєкціях з числовими позначками.	2	1.6
		СРС за темою 5	4	1.6
Тема 6. Перспектива точки, прямої, площини.	2	ЛР Тема 6. Комплексні центрально-проєкційні (перспективні) кресленики основних геометричних об'єктів. Перспективні (центрально-проєкційні) зображення елементів геометричних та інженерних об'єктів.	2	1.6
		СРС за темою 6	4	1.6
Тема 7. Перспектива просторових об'єктів.	2	ЛР Тема 7. Побудова складових апарата перспективних зображень. Побудова перспективи інженерного об'єкта з використанням способу архітекторів.	2	1.6
		СРС за темою 7	5	1.6
Тема 8. Кресленики елементів будівельних конструкцій	2	ЛР Тема 8. Побудова перспективи інженерного об'єкта з використанням способу архітекторів.	2	1.6
		СРС за темою 8	5	1.6

Семестр 1 (комп'ютерна графіка)				
		ЛР Тема 1. Апаратне забезпечення комп'ютерної графіки. Системи координат і двовимірні графічні примітиви в комп'ютерній графіці.	2	1.1, 1.4, 1.8
		ЛР Тема 2. Двовимірні геометричні перетворення в комп'ютерній графіці. Основні команди пакету AutoCAD. Побудова та оформлення кресленника двовимірного об'єкта з елементами спряжень в пакеті AutoCAD.	2	1.1, 1.4, 1.8, 2.1, 2.4, 2.5
		СРС за темами 1- 2	12	1.1, 1.4, 1.8, 2.1, 2.4, 2.5
		ЛР Тема 3. Побудова та оформлення креслеників лекальних кривих, серпантину та схеми розв'язки автомобільних доріг з використанням параметризації в пакеті AutoCAD.	4	1.1, 1.4, 1.8, 2.1, 2.4, 2.5
		СРС за темою 3	12	1.1, 1.4, 1.8, 2.1, 2.4, 2.5
		ЛР Тема 4. Побудова та оформлення креслеників будівельних конструкцій в пакеті AutoCAD з використанням параметризації.	8	1.4, 2.4, 2.5
		СРС за темою 4	14	1.4, 2.4, 2.5
УСЬОГО за дисципліну	16	ЛР /СРС	32/72	

Семестр 2 (комп'ютерна графіка)				
		ЛР Тема 5. Тривимірні геометричні примітиви комп'ютерної графіки. Світова система координат і системи координат користувача. Візуалізація зображень. Керування точкою зору та види зображень.	4	1.1, 1.4, 1.8
		ЛР Тема 6. Каркасне, поверхневе та твердотільне представлення тривимірних моделей об'єктів. Логічні (булеві) операції над об'єктами. Побудова тривимірної моделі та кресленника об'єкта в пакеті AutoCAD.	4	1.1, 1.4, 1.8
		СРС за темами 5, 6	38	1.1, 1.4, 1.8
		ЛР Тема 7. Побудова моделей об'єктів, їх редагування, можливості проектування земляних інженерних об'єктів.	4	1.1, 1.4, 1.8, 2.2
		ЛР Тема 8. Модель земної поверхні та визначення об'ємів земляних робіт в пакеті AutoCAD.	4	1.1, 1.4, 1.8, 2.2
		СРС за темами 7, 8	36	1.1, 1.4, 1.8, 2.2
УСЬОГО за дисципліну		ЛР /СРС	16/74	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять _____
(за наявності)

9. Форми поточного та підсумкового контролю тестування, іспит.

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. Ванін В.В. Комп'ютерна та інженерна графіка в середовищі AutoCAD: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / В. В. Ванін, В.В. Перевертун, Т.О. Надкернична. - К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 400 с.
- 1.2. Даниленко В.Я. Методичні вказівки та завдання з інженерної графіки (розділ "Нарисна геометрія") для підготовки бакалаврів за напрямом 6.060101 "Будівництво". - Х.: ХНАДУ, 2013. - 24 с.
- 1.3. Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ «Леонорм-стандарт», 2001. – 272 с. – (Серія «Нормативна база підприємства»).
- 1.4. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підруч. для студ. ВНЗ / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан. - 3-є вид., перероб. і допов. - К.: Видавничий Дім "Слово", 2011. - 352 с.
- 1.5. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки. - К.: Вища школа, 2002. 160 с.
- 1.6. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфеев, С.М. Ковальов, О.В. Кашенко; За ред. В.Є.Михайленко. – 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2013. - 304 с.
- 1.7. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. – 5-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника. 2011. - 474 с.
- 1.8. Полещук Н.Н., Самоучитель AutoCAD 2014 (серия «Самоучитель») / Н.Н. Полещук. – СПб: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.

(друковані матеріали, які є в бібліотеці)

2. Допоміжна література

- 2.1. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації: навч. посіб. / В. В. Ванін, А. В. Блюк, Г. О. Гнітецька. - К.: Каравела, 2011. - 200 с.
- 2.2. Визначення обсягів та границь земляних робіт в програмах AutoCAD та Autodesk Inventor (методичні вказівки з курсів «Комп'ютерна графіка», «Машинна графіка та комп'ютерні технології» для студентів спеціальності 6.060101, рос. мовою; електронне видання) / О.В. Черніков, Є.М. Іванов, Г.Г. Губарева. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 56 с.
- 2.3. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. - М.: Архитектура-С, 2014. – 144 с.
- 2.4. Методичні вказівки з комп'ютерної графіки до самостійної роботи «Побудова планів інженерних споруд засобами AutoCAD» / Н.М. Подригало, М.П. Холодов. - Харків: ХНАДУ, 2018. - 44 с.

- 2.5. Моделювання дво- та тривимірних об'єктів з використанням пакету AutoCAD (посібник та завдання з курсу «Комп'ютерна графіка» для студентів технічних спеціальностей; електронне видання) / О.В. Черніков, О.О. Назарько, Н.М. Подригало. - Навчальне видання (рос. мовою). - Харків: ХНАДУ, 2015. - 136 с.
- 2.6. Методичні вказівки до виконання завдань блоку змістових модулів 2 з курсу нарисної геометрії для студентів технічних спеціальностей / Є.М. Іванов, Г.Г. Губарева, О.А. Єрмакова, О.В. Архіпов – Харків: ХНАДУ, 2010. - 44 с.
- 2.7. Методичні вказівки до виконання завдань блоку змістових модулів 3 з курсу нарисної геометрії для студентів технічних спеціальностей / Є.М. Іванов, О.А. Єрмакова, О.В. Архіпов – Харків: ХНАДУ, 2011. - 36 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)

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

Розробники програми: доцент, канд. техн. наук, доцент
(посада, науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Іванов Є.М.
(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 20 від “ 2 ” 07 2019 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри

д-р техн. наук, проф.
(науковий ступінь, вчене звання)

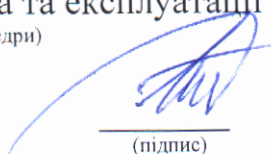

(підпис)

Черніков О.В.
(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено²

Завідувач кафедри будівництва та експлуатації автомобільних доріг
(назва випускної кафедри)

д-р техн. наук, професор
(наук. ступінь, вчене звання)


(підпис)

Жданюк В.К.
(ПІБ завідувача кафедри)

“ 2 ” 09 2019 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено

✓ Декан

дорожньо-будівельного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

к.т.н., професор
(наук. ступінь, вчене звання)


(підпис)

Бугаєвський С.О.
(ПІБ декана)

“ 2 ” 09 2019 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 2019 рік
© _____, 2023 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

² 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.