

Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства

Н.В. Гриньова

ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»
(для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-
кваліфікаційного рівня бакалавр, за напрямом підготовки 6.070101
«Транспортні технології (за видами транспорту)»)

Харків – ХНАМГ –2010

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» (для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, за напрямом підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)»). / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – уклад.: Н.В. Гриньова; – Х.: ХНАМГ, 2010. – 26 с.

Укладач: Н.В. Гриньова

Рецензент: проф. д.т.н. В.К. Доля

Рекомендовано кафедрою інженерної і комп'ютерної графіки, протокол №1 від 29 серпня 2009 р.

Зміст

стор.

Вступ	4
1. Програма навчальної дисципліни	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо – кваліфікаційні вимоги	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література	9
1.5. Анотації дисципліни	9
2. Робоча програма навчальної дисципліни	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2. Зміст дисципліни	12
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	14
2.2.2. План лекційного курсу	15
2.2.3. План практичних (семінарських) занять	16
2.2.4. План лабораторних занять.....	16
2.2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	17
2.3. Самостійна робота студентів	18
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту	18
2.5. Інформаційно – методичне забезпечення	24

ВСТУП

Рішення більшої частини задач в галузі інженерної та комп'ютерної графіки спираються на закони ортогонального проєкціювання. До цих завдань відносяться завдання, пов'язані із загальними питаннями інженерної підготовки спеціалістів.

Найголовніші завдання інженерної та комп'ютерної графіки:

- навчити студента логічно мислити, пристосовуючи графічні методи при розв'язанні інженерних задач.

Метою вивчення дисципліни є:

- 1) придбання знань по виконанню, складанню та читанню графічної документації за допомогою ГОСТів (ЕСКД), та законів проєкціювання;
- 2) підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань, пов'язаних з кресленням, в тому числі і за допомогою комп'ютера.

Предметом вивчення дисципліни є: інструментарій інженерної та комп'ютерної графіки.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами щодо роботи систем.

Програма навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» розроблена на основі:

- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 6.070101 «Транспортні системи», 2003 р. №0502.
- ГСВОУ МОНУ «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 6.070101 «Транспортні системи», 2003 р. №0502.
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.070101 «Транспортні системи», 2006 р.

Програма навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» ухвалена кафедрою «Інженерної та комп'ютерної графіки» протокол №1 від 29 серпня 2009 р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Метою вивчення дисципліни є:

- 1) Придбання знань по виконанню, складанню та читанню графічної документації за допомогою ГОСТів (ЕСКД), та законів проєкціювання;
- 2) Підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань, пов'язаних з інженерним та комп'ютерним кресленням.

Основними завданнями, що будуть вирішені у процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка бакалавра з наступних питань:

- проєкційні системи, способи перетворювання проєкцій;
- поверхні;
- аксонометрія. Аксонометричний метод побудови зображень;
- будівельне креслення;
- ділова графіка;
- основи машинного формування креслення.

Предмет дисципліни: інструментарій інженерної та комп'ютерної графіки.

Навчальна дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка» належить до базових загально-інженерних дисциплін.

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вихідна	<ol style="list-style-type: none">1. Матиматичне програмування;2. Будівлі і споруди;3. Управління проєктами;4. Система життєзабезпечення міста;5. Основи екології.

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Інженерна графіка

(2/72)

ЗМ 1.1. Проекційні системи

Тема 1. Основні поняття і визначення курсу «Інженерна графіка і креслення»

Знайомство з державними стандартами Єдиної системи конструкторської документації (ГОСТи, ЕСКД) в тому числі «Шрифти креслярського», поняття про методи проєціювання, способи перетворення проєкцій».

Тема 2. Комплексний рисунок точки, прямої, поверхонь.

Поняття про Епюр Монжа, двох і трьохкартинні комплекси і рисунки та їх властивості.

Вигляди, розрізи, перерізи. Аксонометричний метод побудови проєкцій. Класифікація аксонометричних проєкцій.

Тема 3. Комплексний рисунок поверхонь.

Основні поняття та визначення, способи завдання. Класифікація багатогранників.

Тема 4. Поверхні, вигляди, розрізи, перерізи.

Основні поняття та визначення. Вигляд, розріз, переріз. Головні вимоги до виконання розрізів.

Тема 5. Аксонометричні проєкції.

Аксонометричний метод побудови зображень. Класифікація аксонометричних проєкцій. Стандартні аксонометричні проєкції.

ЗМ 1.2. Будівельні креслення.

Тема 6. Загальні поняття про будівельне креслення.

Зміст, види і масштаби будівельних креслень, конструктивні елементи і схеми будинків. Координаційні вісі. Розміри на будівельних кресленнях.

Тема 7,8. Архітектурно-будівельне креслення.

Склад робочих креслень марки «АР». Креслення планів, фасадів, розрізів будинків.

ЗМ 1.3. Ділова графіка.

Тема 9. Графіки, діаграми, структурні і класифікаційні схеми.

Загальні поняття. Вимоги до виконання графіків, діаграм, схем згідно нормам ЕСКД.

Модуль 2. Комп'ютерна графіка (1/36)

ЗМ 2.1 Вступ до курсу. Основні поняття комп'ютерної графіки.

Знайомство з можливостями графічного редактора: лист креслення, архів, фрагментів.

Створення файлу креслення, створення нового виду, заповнення штампу, ознайомлення з типом ліній.

Виконання титульного листа. Лабораторна робота №1.

ЗМ 2.2 Виконання деталі – плоский контур.

Основи виконання деталі з розмірами. Нанесення лінійних розмірів. Виконання креслення деталі - плоский контур – з розмірами. Створення копії файлів. Лабораторна робота №2

Поняття комплексного креслення.

ЗМ 2.3 Виконання деталі з природи.

Виконання деталі з природи в трьох проекціях та аксонометрії.

Основи виконання деталі з природи, особливості креслення видів та аксонометрії. Лабораторна робота №3.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

(відповідно до галузевих стандартів ОКХ і засобів діагностики (ЗД): виробничі функції, типові завдання діяльності і вміння (за рівнями сформованості), якими повинні оволодіти студенти внаслідок вивчення даної дисципліни)

Таблиця 1.2 - Освітньо-кваліфікаційні вимоги до підготовки бакалавров

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові завдання діяльності, в яких використовують вміння і знання	Виробничі і соціальні функції, до яких відносяться типові задачі діяльності
Фахівець повинен оволодіти знаннями щодо: <ul style="list-style-type: none"> використання основних ГОСТів (ЕСКД); використання цих ГОСТів при вирішенні практичних задач. 	Наукові дослідження в будь якій галузі, в тому числі і в будівництві	Науково-дослідна робота, виконавчі
Фахівець повинен вміти: <ul style="list-style-type: none"> скласти схему рішення задачі; знайти потрібні формули; користуватись довідковою літературою і використовувати емпіричні формули. 	Соціально-виробнича	Науково-дослідна робота, виконавчі
Бакалавр повинен вивчити: <ul style="list-style-type: none"> класифікацію проєкційних зображень; класифікацію будівельних споруд. 	Виробнича	Проектувальна, виконавча
Бакалавр повинен вміти порівнювати: <ul style="list-style-type: none"> керуючись необхідними методиками, порівнювати поверхні; керуючись необхідними методиками, виконувати різні архітектурно-будівельні споруди; продемонструвати здатність засвоєння нових знань, роботи з літературними джерелами та використовувати прогресивні комп'ютерні технології. 	Виробнича	Технологічна
Бакалавр повинен вміти використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отриманні знання на практиці.	Соціально-виробнича	Управлінська, організаційна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: «Вища школа», 2004. – 342с.
2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2001. – 288с.
3. ЕСКД государственные стандарты. – М.: 1968 – 1980.
4. Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование. М.:1983. – 152с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

ИНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Мета: придбання знань по виконанню, складанню та читанню графічної документації за допомогою ГОСТів (ЕСКД) та законів проєкціонування; підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань, пов'язаних з кресленням, в тому числі і комп'ютерним.

Предмет: інструментарій інженерної та комп'ютерної графіки.

Зміст: проєкційні системи, способи перетворювання проєкцій.

Поверхні, вигляди, розрізи, перерізи.

Аксонетрія. Аксонетричний метод побудови зображень.

Класифікація аксонетричних проєкцій.

Будівельне креслення. Архітектурно – будівельне креслення планів, фасадів, розрізів.

Ділова графіка. Діаграми, графіки, структурні і класифікаційні схеми.

Основи машинного формування креслення.

Аннотация программы учебной дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель: приобретения знаний по выполнению, составлению и чтению графической документации с помощью ГОСТов (ЕСКД) и законов проецирования, подготовка специалиста, который будет владеть знаниями,

связанными с решением технических вопросов, связанных с черчением, в том числе и компьютерным.

Предмет: инструментарий инженерной и компьютерной графики.

Содержание: проекционные системы, способы преобразование проекции.

Поверхности, виды, разрезы, сечения.

Аксонометрия. Аксонометрический метод построения изображений.

Классификация аксонометрических проекций.

Строительные черчение. Архитектурно-строительные черчение планов, фасадов, разрезов.

Деловая графика. Диаграммы, графики, структурные и классификационные схемы.

Основа машинного формирования черчения.

The summary of the program of a subject matter

ENGINEERING AND COMPUTERING GRAPHIC

The purpose: definition practice skill execution charts, graphics, drawing. Bases of construction and reading of projection images of spatial objects. Development of abilities and skills of implementation and reading of tehcnical drafts in obedience to the requirements of Single System of Designer Document (SSDD).

Subject: tooling engineering and computering graphic.

The contents graphic and drawing: Projection system, process reconstruct project; Surfaces; Asymmetry. Asymmetry method build image; Planning drawing; Deal and computer graphic. Base computer graphic.

Command control operation drawing.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3 Модулів – 2, РГЗ Змістових модулів - 6 Загальна кількість годин – 108	Напрямок: 6.070101 "Транспортні системи" Спеціальність: 6.070101 "Транспортні системи" Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни - За вибором ХНАМГ Рік підготовки: 1-й Семестри: 1-й, 2-й Лекції - 18 год Практичні - 34год. Самостійна робота - 56год. Вид підсумкового контролю: 1 семестр – залік, 2 семестр – іспит.

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 40 % до 60 %.

Таблиця 2.2 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента (заочна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS -3 Модулів - 2, контрольна робота Змістових модулів – 6 Загальна кількість годин - 108	Напрямок: 6.070101 "Транспортні системи" Спеціальність: 6.070101 "Транспортні системи" Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни - За вибором ХНАМГ Рік підготовки: 1-й Семестри: 1-й, 2-й Лекції – 6 год Практичні - 14 год. Самостійна робота - 88год. Вид підсумкового контролю: 1 семестр- залік, 2 семестр - іспит

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 12 % до 88 %.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Інженерна графіка і креслення» наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Структура навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			у тому числі				у тому числі					
			Аудиторії	Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні	Самостійна робота	Контр. роб.	КП/КР	РГЗ		
6.070101 - (денна форма навчання)	3/108	1,2	52	18	18	16	56			2	2	1
6.070101 - (заочна форма навчання)	3/108	1,2	20	6	8	6	88			2	2	1

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

2.2. Зміст дисципліни.

Модуль 1. Інженерна та комп'ютерна графіка (2/72)

ЗМ 1.1. Проекційні системи

Тема 1. Основні поняття і визначення курсу «Інженерна графіка і креслення»

Знайомство з державними стандартами Єдиної системи конструкторської документації (ГОСТи, ЕСКД) в тому числі «Шрифти креслярського», поняття про методи проєціювання, способи перетворення проєкцій».

Тема 2. Комплексний рисунок точки, прямої, поверхонь.

Поняття про Епюр Монжа, двох і трьохкартинні комплекси і рисунки та їх властивості.

Вигляди, розрізи, перерізи. Аксонометричний метод побудови проєкцій.
Класифікація аксонометричних проєкцій.

Тема 3. Комплексний рисунок поверхонь.

Основні поняття та визначення, способи завдання. Класифікація багатогранників.

Тема 4. Поверхні, вигляди, розрізи, перерізи.

Основні поняття та визначення. Вигляд, розріз, переріз. Головні вимоги до виконання розрізів.

Тема 5. Аксонометричні проєкції.

Аксонометричний метод побудови зображень. Класифікація аксонометричних проєкцій. Стандартні аксонометричні проєкції.

ЗМ 1.2. Будівельні креслення.

Тема 6. Загальні поняття про будівельне креслення.

Зміст, види і масштаби будівельних креслень, конструктивні елементи і схеми будинків. Координаційні вісі. Розміри на будівельних кресленнях.

Тема 7,8. Архітектурно-будівельне креслення.

Склад робочих креслень марки «АР». Креслення планів, фасадів, розрізів будинків.

ЗМ 1.3. Ділова графіка.

Тема 9. Графіки, діаграми, структурні і класифікаційні схеми.

Загальні поняття. Вимоги до виконання графіків, діаграм, схем згідно нормам ЕСКД.

Модуль 2. Комп'ютерна графіка (1/36)

ЗМ 2.1 Вступ до курсу. Основні поняття комп'ютерної графіки.

Знайомство з можливостями графічного редактора: лист креслення, архів, фрагментів.

Створення файлу креслення, створення нового виду, заповнення штампу, ознайомлення з типом ліній.

Виконання титульного листа. Лабораторна робота №1.

ЗМ 2.2 Виконання деталі – плоский контур.

Основи виконання деталі з розмірами. Нанесення лінійних розмірів. Виконання креслення деталі - плоский контур – з розмірами. Створення копії файлів. Лабораторна робота №2

Поняття комплексного креслення.

ЗМ 2.3 Виконання деталі з натури.

Виконання деталі з натури в трьох проекціях та аксонометрії.

Основи виконання деталі з натури, особливості креслення видів та аксонометрії. Лабораторна робота №3.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями

Розподіл часу за модулями і змістовними модулями наведений у табл. 2.4 та табл. 2.5.

Таблиця 2.4 - Розподіл часу за модулями і змістовними модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Інженерна графіка.	2/72	18	18		36
ЗМ 1.1. Проекційні системи. Аксонометрія.	1/36	10	8		18
ЗМ 1.2. Будівельне креслення.	0,75/27	6	8		13
ЗМ 1.3. Ділова графіка.	0,25/9	2	2		5
Модуль 2. Комп'ютерна графіка	1/36			16	20
ЗМ 2.1. Вступ до курсу, основні поняття комп'ютерної графіки. Титульний лист. Лабораторна робота №1	0,3/10			4	6
ЗМ 2.2. Виконання деталі – плоский контур. Лабораторна робота №2	0,3/13			6	7
ЗМ 2.3. проекційне креслення. Лабораторна робота №3	0,4/13			6	7

Таблиця 2.5 - Розподіл часу за модулями і змістовними модулями для студентів заочної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Інженерна графіка і креслення.	2/72	4	8		60
ЗМ 1.1. Проекційні системи. Аксонометрія.	1/36	1,5	3		31,5
ЗМ 1.2. Будівельне креслення.	0,75/27	2	3		21,8
ЗМ 1.3. Ділова графіка.	0,25/9	0,5	0,5		8
Модуль 2. Комп'ютерна графіка	1/36	2		6	28
ЗМ 2.1 Вступ до курсу, основні поняття комп'ютерної графіки. Титульний лист. Лабораторна робота №1	0,3/10	1		2	8
ЗМ 2.2. Виконання деталі – плоский контур. Лабораторна робота №2	0,3/13	0,5		2	10
ЗМ 2.3. проекційне креслення. Лабораторна робота №3	0,4/13	0,5		2	10

2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.6 - План лекційного курсу з навчальної дисципліни

№	Зміст	Кількість годин	
		6.030601	
		Денне навчання	Заочне навчання
Модуль 1. Інженерна графіка і креслення.		18	4
ЗМ 1.1 Проекційні системи.		18	4
1.	Основи поняття і визначення курсу «Інженерна графіка і креслення. Проекційні системи».	4	0,5
2.	Багатогранники. Аксонометрія. Основи теорії аксонометрії.	6	1,0
ЗМ 1.2. Будівельне креслення			
1.	Загальні поняття про будівельне креслення.	2	0,5
2.	Архітектурно-будівельне креслення.	4	1,5
ЗМ 1.3. Ділова графіка			
1.	Графіки, діаграми, структурні і класифікаційні схеми.	2	0,5
Модуль 2. Комп'ютерна графіка		2	

2.2.3. План практичних (семінарських) занять

План практичних (семінарських) занять для студентів денної та заочної форм навчання наведений у табл. 2.7. Практичні заняття з «Інженерної та комп'ютерної графіки» для студентів денної форми навчання передбачені у 1-му семестрі.

Таблиця 2.7 - План практичних (семінарських) занять

№	Зміст	Кількість годин	
		6.070101	
		Денне навчання	Заочне навчання
Модуль 1. Інженерна графіка.		18	8
ЗМ 1.1 Проекційні системи		10	4
1.	Підготовка і виконання завдання. Шрифти.	2	0,5
2.	Підготовка і виконання завдання «Проекційне креслення».	2	1
3.	Підготовка і виконання контрольної роботи «Виконання 3-х картинного креслення за технічним малюнком деталі»	3	1
4.	Підготовка і виконання завдання «Аксонометрія деталі»	3	1,5
ЗМ 1.2.		6	3,0
5.	Підготовка і виконання завдання «Креслення будівель» Робота за підручником.	6	3,0
ЗМ 1.3.			
6.	Підготовка і виконання завдання «Графіки, діаграми, схеми».	2	1,0
За перший семестр підсумковий контроль		залік	залік

2.2.4. План лабораторних робіт.

План лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання наведений у табл. 2.8. Лабораторні роботи з «Інженерної та комп'ютерної графіки» для студентів денної та заочної форм навчання передбачені у другому семестрі, які входять у Модуль 2.

Таблиця 2.8 – План лабораторних робіт

№	Зміст	Кількість годин	
		6.070101	
		Денне навчання	Заочне навчання
Модуль 2. Комп'ютерна графіка		16	6
ЗМ 2.1 Вступ до курсу. Основні поняття комп'ютерної графіки		4	2
1.	Підготовка і виконання завдання «Титульний лист». Лабораторна робота №1	2	1
2.	Підготовка і виконання завдання «Плоский контур» (ручний варіант)	2	1
ЗМ 2.2.		6	2
3.	Підготовка і виконання завдання «Плоский контур» Лабораторна робота №2.	6	2
ЗМ 2.3.		6	2
4.	Підготовка і виконання деталі з натури (три вида та аксонометрія). Лабораторна робота №3	6	2
За другий семестр підсумковий контроль		іспит	іспит

2.2.5.Індивідуальні завдання (ІНДЗ)

Програмою дисципліни передбачено виконання індивідуального завдання:

- для студентів денної форми навчання - розрахунково-графічне завдання (РГЗ);
- для студентів заочної форми навчання – розрахунково-графічні завдання (РГЗ).

Мета виконання розрахунково-графічного завдання - оволодіння практичними навиками розрахунково- інженерних задач.

У процес виконання розрахунково-графічного завдання студенти закріплюють одержані теоретичні знання в частині побудови схеми рішення, опановують навики роботи з науково-технічною та довідковою літературою.

Розрахунково-графічне завдання вважається зарахованим, якщо студент виконав розрахунок трьох завдань в повному обсязі та отримав відповідний результат. Зараховане розрахунково-графічне завдання є допуском до заліку.

Розрахунково-графічне завдання виконується в 1 семестрі для студентів денної форми навчання, плановий обсяг самостійної роботи - 36 годин.

Студенти заочної форми навчання виконують контрольні роботи у 2-му семестрі, плановий обсяг самостійної роботи - біля 10 годин на кожну роботу.

У процесі виконання розрахунково-графічних робіт студенти заготовують відповіді на 1 запитання з кожної теми лекційного курсу дисципліни, а також вирішують 1 завдання відповідно заданому варіанту.

Розрахунково-графічна робота вважається зарахованою, якщо студент відповів на всі поставлені запитання (відповідно до свого варіанту), виконав розрахунок завдання в повному обсязі та отримав відповідний результат.

Зарахована розрахунково-графічна робота є допуском до заліку у 1-му семестрі та до іспиту у 2-му семестрі відповідно.

2.3. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу дисципліни "Інженерна та комп'ютерна графіка" окрім лекційних, практичних та лабораторних занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Робота з довідковими матеріалами.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Підготовка до проміжного й підсумкового контролю.
5. Виконання самостійного завдання.
6. Виконання ІНДЗ (РГЗ).

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних занять.

2. Оцінювання виконання індивідуального завдання (РГЗ).

3. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.

4. Проведення проміжного контролю.

5. Проведення модульного контролю.

6. Проведення підсумкового письмового заліку або іспиту

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної і заочної форм навчання наведені в табл. 2.9 та табл. 2.10.

Таблиця 2.9 - Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль із змістових модулів	
ЗМ 1.1. – тестування та розрахунково-графічна робота	20
ЗМ 1.2. – тестування та розрахунково-графічна робота	20
ЗМ 1.3 – тестування та розрахунково-графічна робота	20
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	
Залік у письмовій формі	40
Всього за модулем 1	100 %
Модуль 2. Поточний контроль із змістових модулів	
ЗМ 2.1 – Лабораторна робота №1	20
ЗМ 2.2 – Лабораторна робота №2	20
ЗМ 2.3 – Лабораторна робота №3	20
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2	
Іспит за комп'ютером по екзаменаційним білетам	40
Всього за модулем 2	100%

Таблиця 2.10 - Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів заочної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо) Розподіл балів, %	
1	2
1	МОДУЛЬ 1.
2	Розрахунково-графічна робота
3	Розрахунково-графічна робота
4	Розрахунково-графічна робота
5	Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1

1	2
6	Залік: Залік за результатами виконання контрольних робіт
7	МОДУЛЬ 2.
8	Лабораторна робота №1
9	Лабораторна робота №2
10	Лабораторна робота №3
11	Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2
12	Іспит за комп'ютером по екзаменаційним білетам (30 білетів, кожний має 3 питання, які виконуються на комп'ютері)

Порядок поточного оцінювання знань студентів денної форми навчання

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання індивідуального навчального завдання (РГЗ);
- 3) виконання самостійного завдання;
- 4) виконання поточного контролю;
- 5) виконання проміжного контролю.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом або його усної відповіді за усіма п'ятьма зазначеними критеріями. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

Контроль систематичного виконання практичних занять та самостійної роботи

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;

4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, і завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

5) логіка, структура, стиль викладання матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обгрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації і робити висновки.

Контроль виконання поставлених задач при проведенні практичних занять здійснюється протягом 1-го семестру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом трьох змістових модулів студент отримує оцінку «відмінно» або по 20 % за поточний контроль, якщо студент виконує поставлені завдання з відсутністю окремих розрахунків, які пояснюють вирішення завдання, то він отримує оцінку «добре» або по 15 % за поточний контроль, які враховують у відповідній сумі балів за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.9).

Самостійна робота студентів контролюється протягом усього семестру. При оцінюванні практичних завдань і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графком навчального процесу). Якщо якась з вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Проведення поточного контролю

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні завдання. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал і виконані практичні, самостійні завдання в межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовним модулем проводиться поточне тестування (табл. 2.9) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля і вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації, здійснюють у вигляді тестування.

У 1-му семестрі після вивчення тем 1-5 (ЗМ 1.1) студенти виконують тестові завдання до першого змістового модуля. Відповідно, після вивчення тем 6-8 (ЗМ 1.2) - тестові завдання або контрольну роботу до другого змістового модуля. Відповідно, після вивчення теми 9 (ЗМ 1.3) – тестові завдання або контрольну роботу. Після цього студент отримує відповідну кількість балів.

У відповідності до програми навчальної дисципліни „Інженерна та комп'ютерна графіка" тестування або контрольну роботу проводять на останньому практичному занятті з кожного змістового модулю. Загальна тривалість тестів або контрольної роботи з модуля 1 „Інженерна та комп'ютерна графіка" - 1,0 година (по 0,5 години на опрацювання одного тесту з одного змістового модуля). Тестове завдання або контрольна робота містить запитання одиничного і множинного вибору різного рівня складності. Для оцінювання рівня відповідей студентів на тестові завдання або контрольні роботи використовуються критерії оцінювання. Для кожного тестового завдання або контрольної роботи розроблена шкала оцінювання, яка надається викладачем на розгляд студентів до проведення тестового контролю (або контрольної роботи).

Тести або контрольна робота для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними темами.

Проведення підсумкового письмового заліку з Модулю 1

Умовою допуску до заліку є:

- сума накопичення балів за трьома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51 бал (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою ESTC) або наявність позитивних оцінок з проміжного модульного контролю (за національною системою);

- обов'язковий захист ІНДЗ (РГЗ) з отриманням позитивної оцінки. Залік проводять за одним з нижченаведених варіантів:

1 варіант - Залік за результатами поточного контролю;

2 варіант - Залік за результатами підсумкового тестування. (табл. 2.9).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ECTS згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 – Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання							
	100-91		90-71		70-51		50-0	
Внутрішній вузівський рейтинг, %	100-91		90-71		70-51		50-0	
Національна 4-бальна і в системі ECTS	5 <i>Відмінно</i> A		4 <i>Добре</i> B,C		3 <i>Задовільно</i> D,E		2 <i>Незадовільно</i> FX,F	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS, %	100-91		90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ECTS	<i>Відмінно</i> A		<i>Дуже добре</i> B	<i>Добре</i> C	<i>Задовільно</i> D	<i>Достатньо</i> E	<i>Незадовільно</i> FX*	<i>Незадовільно</i> F**
ECTS, % студентів	A 10		B 25	C 30	D 25	E 10	FX*	F**
			Не враховується					

* з можливістю повторного складання.

** з обов'язковим повторним курсом

Для студентів заочної форми навчання передбачені наступні види контролю засвоєних знань:

- у 1-му семестрі студенти виконують розрахунково-графічні роботи, які є допуском до заліку (підсумковий контроль) (табл. 2.10).

Проведення підсумкового заліку з Модулю 1

Викладач оцінює роботу студента - «зараховано», якщо студент виконав у повному обсязі розрахунково-графічні роботи та захистив їх.

Проведення підсумкового екзамену за комп'ютером з модулю 2

Умовою допуску до екзамену є:

- сума накопичення балів за трьома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51 бал (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою ESTC), або наявність позитивних оцінок з проміжного модульного контролю (за національною системою);
- обов'язковий захист лабораторних робіт з отриманням позитивної оцінки.

Екзамен здійснюють за комп'ютером за екзаменаційними білетами.

Екзаменаційний білет - з 1 питання по теоретичному матеріалу, та 2 практичних завдань, за повну та правильну відповідь з теоретичного матеріалу студент отримує 10%, а за вирішені задачі – 30%. Загальна сума балів – 40% (табл.2.9).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ESTC згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ESTC (табл. 2.11).

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.12 - Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1		2
1. Рекомендована основна навчальна література		
1	Михайленко В.Є. «Нарисна геометрія» Київ, 1993	ЗМ 1.1.
2	Михайленко В.Є. «Інженерна та комп'ютерна графіка» Київ, 2000	ЗМ 1.1.
3	Будасов Б.В. «Строительное черчение» М., 1990	ЗМ 1.2.
2. Додаткові джерела		
1	ЭСКД (державні стандарти), - М.,1968-1980	ЗМ 1.1., ЗМ 1.2., ЗМ 1.3.
2	Гриньова Н.В. Бланк-конспект з курсу інженерна графіка та креслення.- Харків, 2004.	ЗМ 1.1., ЗМ 1.2., ЗМ 1.3.

1		2
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	<i>Мандриченко О.Є. Методические указания к выполнению задания «Проекционное черчение».</i>	ЗМ 1.1.
2	<i>Гриньова Н.В. Методические указания к выполнению задания «Чертеж здания»</i>	ЗМ 1.2.
3	<i>Гриньова Н.В. Методичні вказівки для виконання завдання «Графіки, діаграми, структурні й класифікаційні схеми». Х.2005</i>	ЗМ 1.3
4	<i>Гриньова Н.В. Методичні вказівки для виконання завдання «Ділова графіка, діаграми, графіки, схеми. Комп'ютерний варіант». Х.2006</i>	ЗМ 1.3
5	<i>Лусь В.И. Методические указания к выполнению лабораторной работы по компьютерной графике «Плоский контур» - Х.: ХНАГХ. – 2004.</i>	ЗМ 2.1, 2.2
6	<i>Лусь В.И. Методические указания к выполнению лабораторной работы по компьютерной графике «Моделирование твердого тела» - Х.: ХНАГХ. - 2006</i>	ЗМ 2.3

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Гриньова Наталія Володимирівна

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «**Інженерна та комп'ютерна графіка**» (для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямом підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)»)

План 2010, поз. 107 Р

Підп. до друку 17.06.2010 р.
Друк на ризографі
Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16
Ум. друк. арк. 1,1
Зам. № 6164

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001