

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут
Кафедра розробки родовищ та видобування корисних копалин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи
_____ Лагоднюк О.А.
“ ___ ” _____ 2018 р.

02-06-29

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Гірничо-комп'ютерна графіка

MINING AND COMPUTER GRAPHICS



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Спеціальність
Specialty

184 Гірництво
184 Mining

Рівне – 2018

Робоча програма навчальної дисципліни «Гірничо-комп'ютерна графіка» для студентів спеціальності 184 Гірництво. – Рівне: НУВГП, 2018. – 11 с.

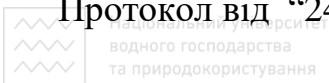
Розробники:

Маланчук З.Р., д.т.н., професор, професор кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Васильчук О.Ю., к.т.н., доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин

Протокол від “24” жовтня 2018 року № 6.



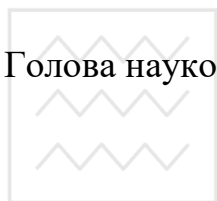
В.о. зав. кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин _____

/ В.Я. Корнієнко /

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності 184 Гірництво

Протокол від “07” листопада 2018 року №3.

Голова науково-методичної комісії _____



Національний університет
водного господарства
та природокористування

/З.Р. Маланчук/

© Маланчук З.Р.,
Васильчук О.Ю., 2018 рік
©НУВГП, 2018 рік

ВСТУП

Програма нормативної навчальної дисципліни «Гірничо-комп'ютерна графіка» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 184 «Гірництво».

Стрімкий розвиток комп'ютерного апаратного забезпечення і різноманітного програмного забезпечення сприяє якісним змінам у традиційних технологіях обробки інформації. З'являються нові нетрадиційні технології, в тому числі й такі, що змінюють сам стиль використання комп'ютерів.

Серед них найбільш динамічно розвиваються мережні технології, гірничча та комп'ютерна графіка, тривимірне моделювання й анімація, користувацький інтерфейс тощо.

Гірничо-комп'ютерна графіка – складова всіх сучасних комп'ютерних технологій, що використовуються при проектуванні гірничого виробництва, обладнання та гірничої документації. Графічний інтерфейс став стандартом для програмного забезпечення різних класів, починаючи з операційних систем. Знання основ гірничо-комп'ютерної графіки необхідне кожному спеціалісту, що працює в галузі гірництва.

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із курсів: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Інформатика», «Вища математика», «Фізика», а також цілеспрямована робота над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та вмінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Дисципліна «Гірничо-комп'ютерна графіка» є однією з навчальних дисциплін професійної підготовки студентів спеціальності «Гірництво». Майбутні виробничі функції бакалавра зі спеціальності гірництво тісно пов'язані з використанням засобів гірничо-комп'ютерної графіки при проектуванні та моніторингу гірничих робіт. Студенти повинні оволодіти основними прийомами комп'ютерної графіки та застосування їх у курсових та дипломних проектах.

На сьогоднішній день графічні програмні продукти є самими розповсюдженими для роботи з графікою. Вони стали незамінними інструментами в арсеналі фахового гірничого інженера.

Курс дисципліни сприяє вихованню загальнокультурного та фахово-інформаційного рівня, навчає розглядати та оцінювати прийоми побудови 3D-моделей та графічних зображень. Висновки та знання, отримані під час навчання, безпосередньо використовуються в навчально-проектних завданнях та майбутній професійній діяльності студента.

Вивчення дисципліни полягає в ознайомленні студентів з роллю графічного проектування в утворенні мовного середовища, розкриття принципів

функціонування графічних програм та ознайомлення студентів з пакетами графічних програм для гірництва.

Ключові слова: графіка, графічний редактор, вид, аксонометрична проекція, геометричне моделювання, інтерфейс, редагування, розмір, креслення, примітив, система автоматизованого проектування.

Abstract

The discipline "Mining-Computer Graphics" is one of the educational disciplines of professional training of students of the specialty "Mining". Future production functions of the bachelor's degree in mining are closely linked to the use of mining and computer graphics in the design and monitoring of mining operations. Students must master the basic techniques of computer graphics and apply them in coursework and graduate projects.

Today's graphic software products are the most widely used graphics. They have become indispensable tools in the arsenal of a professional mining engineer.

The course of discipline promotes the education of the general cultural and professional-information level, teaches to consider and evaluate the methods of constructing 3D models and graphic images. Conclusions and knowledge gained during the training are directly used in the teaching and design tasks and future professional activities of the student.

Studying the discipline is to familiarize students with the role of graphic design in the formation of the linguistic environment, the disclosure of the principles of the functioning of graphic programs and acquaint students with the packages of graphic programs for mining.

Keywords: graphics, graphic editor, view, axonometric projection, geometric modeling, interface, editing, size, drawing, primitive, automated design system.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Нормативна
Модулів - 1	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки
Змістових модулів - 2		1-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр
		1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 6,92 аудиторних – 2,31 самостійної роботи студента – 4,61	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) зі скороченим терміном навчання	Лекції
		16
		Практичні
		-
		Лабораторні
		14
		Самостійна робота
		60
		Вид контролю
		залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання - 33,3% до 66,7%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Гірничо-комп'ютерна графіка» є однією з навчальних дисциплін професійної підготовки студентів спеціальності «Гірництво». Майбутні виробничі функції бакалавра зі спеціальності гірництво тісно пов'язані з використанням засобів гірничо-комп'ютерної графіки при проектуванні та моніторингу гірничих робіт.

Основна мета цієї дисципліни - формування у студентів знань і умінь, необхідних для практичного використання засобів гірничо-комп'ютерної графіки при розробці планів гірничих робіт, моделюванні та аналізу спорудження гірничих виробок і моніторингу виконання гірничих робіт.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні програмні засоби гірничо-комп'ютерної графіки і область їх

застосування, прийоми роботи при використанні дво- та тривимірних графічних програм.

вміти: створювати двовимірні плани гірничих виробок, збірні та деталізовані креслення, супровідну документацію, тривимірні моделі гірничих виробок, деталей та вузлів.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Програмні засоби для гірничо-комп'ютерної графіки

Тема 1. Програмні засоби для креслення та конструювання. Редагування геометричних об'єктів. Аксонометричні проекції. Загальні відомості про проектування. Паралельне проектування. Проектування на декілька площин проекцій. Поняття про види. Отримання аксонометричних проекцій. Побудова аксонометричних проекцій. Аксонометричні проекції плоских фігур. Аксонометричні проекції плоскогранних предметів. Аксонометричні проекції предметів, що мають круглі поверхні.

Тема 2. Параметризація геометричних об'єктів. Геометричне моделювання та його задачі. Коротка характеристика, особливості САД-систем деяких САПР. Загальні питання геометричного моделювання. Графічні об'єкти.

Тема 3. Робота з текстовими документами. Основні положення використання операційної програми Windows для керування графічними комп'ютерними програмами. Використання довідкової системи.

Тема 4. Застосування інтерактивної графічної комп'ютерної системи Компас для використання і редагування зображень. Запуск системи. Створення листа нового креслення. Використання основних команд в режимі геометричних побудов. Нанесення розмірів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Робота в графічних редакторах

Тема 5. Бібліотеки графічних систем. Загальні відомості. Прив'язки. Стили. Різновиди стилів.

Тема 6. Моделювання тривимірних об'єктів. Команди геометрія. Команди креслення геометричних примітивів.

Тема 7. Моделювання поверхонь. Команди постановки позначень. Загальні відомості. Команди створення розмірів. Команда вставки тексту. Команду вводу таблиць.

Тема 8. Команди редагування гірничих виробок. Команди редагування двовимірних геометричних примітивів. Вибір об'єктів для деформації.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
л		п	лаб.	інд.	ср
Змістовий модуль 1. Програмні засоби для гірничо-комп'ютерної графіки					
Тема 1. Програмні засоби для креслення та конструювання. Редагування геометричних об'єктів. Аксонометричні проекції	9	2	-	-	7
Тема 2. Параметризація геометричних об'єктів	9	2	-	-	7
Тема 3. Робота з текстовими документами	12	2	-	2	8
Тема 4. Застосування інтерактивної графічної комп'ютерної системи Компас для використання і редагування зображень	14	2	-	4	8
Разом за змістовим модулем 1	44	8	-	6	30
Змістовий модуль 2. Робота в графічних редакторах					
Тема 5. Бібліотеки графічних систем	11	2	-	2	7
Тема 6. Моделювання тривимірних об'єктів. Команди геометрія	12	2	-	2	8
Тема 7. Моделювання поверхонь. Команди постановки позначень	11	2	-	2	7
Тема 8. Команди редагування гірничих виробок	12	2	-	2	8
Разом за змістовим модулем 2	46	8	-	8	30
Усього годин	90	16	-	14	60

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
Змістовий модуль 1. Програмні засоби для гірничо-комп'ютерної графіки		
1	Інтерфейс програмних засобів для креслення та конструювання. Створення примітивів. Інтерфейс програмних засобів для тривимірного моделювання	2

1	2	3
2	Редагування геометричних об'єктів	2
3	Створення збірного креслення, робота з видами та шарами	2
4	Створення деталізованого креслення, нанесення спеціальних позначень. Створення специфікації.	2
Змістовий модуль 2. Робота в графічних редакторах		
5	Створення каркасної моделі. Створення твердотільної моделі.	2
6	Редагування об'єктів тривимірного моделювання.	2
7	Моделювання гірничих виробок.	2
Усього		14



Національний університет
водного господарства
та природокористування

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання:

15 годин - підготовка до аудиторних занять;

18 годин - підготовка до контрольних заходів;

27 годин - підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

8.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Програмні засоби для гірничо-комп'ютерної графіки		
1	Двовимірні графічні об'єкти та їх властивості	5
2	Прийоми моделювання тривимірних об'єктів	5
3	Моделювання гірничих виробок	5
Змістовий модуль 2. Робота в графічних редакторах		
4	Робота в AutoCAD	7
5	Створення геологічних розрізів та планів кар'єрів	5
Усього годин		27

8.2. Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни «Гірничо-комп'ютерна графіка» є складання письмового звіту за темами, вказаними у п.8.1.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 год. самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату

A4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та лїве - 20 мм, праве - 10 мм. Звіт може бути друкованим або рукописним і виконується українською мовою.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

9. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачене.

10. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно - ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- лекцій у формі діалогу, з елементами проблемності;
- візуалізація лекцій (презентації);
- лабораторних завдань, на яких студенти оволодівають навичками роботи в графічних редакторах для гірництва.

11. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточний і підсумковий контроль знань студентів за змістовими модулями з навчальної дисципліни проводиться у Центрі незалежного оцінювання знань у тестовій формі і включає теоретичну і практичну частину. Теоретична частина складається з тестів 1 рівня (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих) та тестів 2 рівня (декілька правильних відповідей з п'яти запропонованих). Практична частина передбачає розв'язок задачі і написанням конкретної відповіді.

- розв'язання завдань на лабораторних заняттях.
- підсумковий контроль – залік.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Сума балів = 100:

> 100 - поточна робота.

Розподіл балів:

- а) виконання лабораторних завдань - 6 балів за лабораторну;
- б) написання змістових модулів: 58 бали.
 - змістовий модуль 1 -29 балів;
 - змістовий модуль 2-29 балів.

Поточне тестування, відвідування та самостійна робота							Сума	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				100
48				52				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
12	12	12	12	13	13	13	13	

T1, T2...T8-теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для заліку
90-100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



Національний університет
водного господарства
та природокористування

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Гірничо-комп'ютерна графіка» включає:

1. Опорний конспект лекцій (у електронному та паперовому носіїві) за всіма темами.
2. Пакети тестових завдань за кожною темою і в цілому.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Гірничо-комп'ютерна графіка» для студентів спеціальності 184 «Гірництво» денної форми навчання / З. Р. Маланчук, О. Ю. Васильчук. – Рівне: НУВГП, 2018.

14. Рекомендована література

Базова

1. Додатко О.І. Інженерна графіка в гірництві [Текст] / навч. посібник / О.І. Додатко. – 3-е вид., Д.: НГУ, 2011. – 281 с. – ISBN 978-966-350-249-6.
2. Козяр М. М. Комп'ютерна графіка в системі графічного пакету AutoCAD : навч. посіб., навч. практик. [для студ. вищ. навч. закл.] / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук, З. К. Сасюк. – Рівне : НУВГП, 2011. – 206 с.
3. Жарков Н. В. AutoCAD 2013./ Н. В. Жарков .— СПб.: Наука и техника, 2007 — 620 с.
4. Азбука КОМПАС-График V14 Машиностроительная конфигурация. Руководство пользователя. АО АСКОН., 2013. - 260 с.

Допоміжна

1. Прерис А.М. SolidWorks 2005/2006: Учебный курс. СПб.: Питер, 2006, - 528 с.
2. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. - М.: Физматлит, 2001. - 320 с.
3. Прокопов А.Ю., Мартыненко И.А., Страданченко С.Г., Титов Н.В., Красунцев Е.М., Вершинин Н.К. Шахтное и подземное строительство. Решение

практических задач на ЭВМ: Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2000. - 172 с.

4. Капралов Е.Г., Кошкарёв А.В., Тикунов В.С., и др.–Геоинформатика. - Кн. 1., М.: Академия, 2008, 384 с.

5. Порев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.– 432 с.

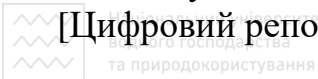
15. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

2. Науково-технічна бібліотека ІФНТУНГ / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://library.nung.edu.ua/>

3. Цифровий репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка» / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/>

4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Цифровий репозиторій]. - Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування