

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Ғазалиев А.М.**

---

2015 ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

**KG3DV 21** «Компьютерлік графика 3D визуализация модулі»

**KG3DV 3212** «Компьютерлік графика 3D визуализация модулі» пәні

5B070400 «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету»

мамандығының студенттері үшін

(мамандықтың аты)

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық есептеу жүйесі кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: аға оқытушы Мухашева Г.С.

«Ақпараттық есептеу жүйесі» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төрағасы \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және түйісу ақпараты

Мухашева Галия Санатовна аға оқытушысы әзірлеген  
АЕЖ кафедрасы ҚарМТУ-нің басты корпусында орналасқан (Қарағанды, б.Мира, 56), аудитория 300, байланыс телефоны 56-59-35 (254)

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	барлық сағаттар саны			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық жұмыстар					
Оқыту түрі – күндізгі оқу										
5	4	6	15	15	30	60	120	60	180	Емтихан/ Курстық жоба
Оқыту түрі –қысқартылған, күндізгі оқу										
3	4	6	15	15	30	60	120	60	180	Емтихан/ Курстық жоба

### Пәннің сипаттамасы

«Компьютерлік графика және 3D визуализация» пәні мамандық бойынша мемлекеттік базалық станартының (таңдау бойынша бөлігі) негізгі пәнінің цикліне кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Компьютерлік графика және 3D визуализация» пәні компьютерлік графика - технологисын қолдану арқылы қосымшаларды құру барысында, тәжірибелік әдеттерді қалыптастыруда мекемедегі ресурстарды жоспарлау жүйесінде (Компьютерлік графика жүйесінде) студенттермен алынған білімдерді жалпылауды және жүйелеуді теориялық негіздеу мақсатын алға қояды.

### Пән міндеттері

Бұл пәнді зерттеу нәтижесінде студенттер мыналарды білуі тиіс: компьютерлік графика негізгі ұғымдар мен әдістерін меңгеру; танымал графикалық бағдарламалар мен баспа жүйелерін зерттеу; компьютерлік графика арқылы құрылыс суреттер, негіздер теориялық негіздерін білу; компьютерлік дизайн негіздерін білу; әдістері және бүгінгі қоғамдағы компьютерлік графика құралдарын түрлі қолданбаларға білу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

Өнімділігін білу: графика сорттары; кесімді алгоритмдер, геометриялық қайта; танымал графикалық бағдарламалар бойынша;

білу: жоспарын іске асыру графикалық құралдарының жалпы схемасын құрылымы мен жұмыс істеуін; визуализация математикалық, алгоритмдік, техникалық негіздері; әдістері мен сызбаларды құрастыру тәсілдері; графикалық объектілер бейнелейді Delphi бағдарламаларға әзірлейді; графикалық объектілерді математикалық моделін құру; оған кеңістік және объектілерді өз модельдеу технологиясы; Алгоритмдік түрінде моделін ұсынады; өзінің кәсіби қызметінде интерактивті компьютерлік графика құралдарын пайдалануға; практикалық дағдыларды меңгеруге: қазіргі заманғы компьютерлік пакеттерді (автокөлік) графикалық жұмыс істейді.

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Информатика модулі	Ақпарат туралы түсінік; есептеу техниканың және телекоммуникацияны негізгі құрылғылары пайдалану; ақпараттық модельдеу, модельдеу әдістерін қолданатын негізгі салалары
2. Алгоритмдеу және бағдарлама негіздері модулі	Программалауды автоматтандырудың әдістері, алгоритмдік тілдер, алгоритмдеу негіздері.

## Постреквизиттер

«Компьютерлік графика және 3D визуализация» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер, пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады:

- Компьютерлік жүйелерді жобалау;
- Жүйелерді компьютерлік модельдеу.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ..				
	дәрістер	практикалық	лабораториялық	СӨЖ	СӨЖ
1. Компьютерлік графика жүйесі	1			4	
2. Компьютерлік графикамен жұмыс	1				
3. Компьютерлік графика түрлері	1			4	4
4. Қарапайым графиканы пайдалану			3		
5. Бір айнымалы көмегімен функция графигін салу			3	4	
6. Координаталар және айырбастау	2			4	4
7. Жобалар. Растрлық картинаның геометриялық түрленуі	2			4	4
8. Денелердің проекцияларын құру			4		
9. Бейнелерді өзгерту			4	4	
10. Векторлар мен шеңберлердің генерациясы	1			4	4
11. Растрлық алгоритм			4	4	
12. Көпбұрышты аймағын толтыру	1			4	4
13. Облыстарды толтыру			4		
14. Көпбұрышты қисынды	2			4	4
15. Қиықтарға бөлу			4		
16. Геометриялық модельдеу	1			4	4
17. Жасырын сызықтармен беттердің жойылыуы	2			4	4
18. Көрінбейтін беттер мен сызықтарды жою			4		
19. Шынайы бейне көрінісі	1			4	
20. AutoCAD графикалық жүйесі				8	4

21. AutoCAD жүйесімен танысу. Сызу параметрлерін енгізу. AutoCADта жұмыс істеу ортаны дайындау. Негізгі сызу нысандарын салу. Нысанды қосу.		1			4
22.Бейнелеу ережелері. Сызба элементтерін өңдеу. Қабаттармен жұмыс.		2			4
23. Сызбадағы өлшемдерді дұрыс орналастыру. Полисызықтары. Штрих. Көлем құрылымы.		3			4
24.Проекциялар түрлері. Түрлі экрандар		2			4
25. Үлгілерді құру әдістері. Үлгінің түрі		4			4
26. Жасырын желілерді жою және беттер. Сахналарды реалистік ұсыну.		3			4
Барлығы:	15	15	30	60	60

### **Практикалық сабақтардың тізімі:**

- 1.AutoCAD жүйесімен танысу. Сызу параметрлерін енгізу. AutoCADта жұмыс істеу ортаны дайындау. Негізгі сызу нысандарын салу. Нысанды қосу.
- 2.Бейнелеу ережелері. Сызба элементтерін өңдеу. Қабаттармен жұмыс.
- 3.Сызбадағы өлшемдерді дұрыс орналастыру. Полисызықтары. Штрих. Көлем құрылымы.
- 4.Проекциялардың өңдері. Түрлі қалқандар
- 5.Үлгінің құрылысын әдіс Үлгінің түрі
- 6.Жасырын желілерді алып тастау және беттер. Сахналарды реалистік ұсыну.

### **Зертханалық сабақтардың тізімі**

- 1 Қарапайым графиканы пайдалану.
2. Бір айнымалы графикалық функциялар
- 3 Проекциялық дененің құрылысы
- 4 Суретті түрлендіру
- 5 Растрлық алгоритмдер
- 6 Толтыру бағыттары.
- 7 Қиындысы сегменттері.
- 8 Көрінбейтін сызықтармен беттердің жойылуы.

### **Курстық жұмыстың тақырыбы:**

Үш өлшемді кеңістікте нысанды модельдеу

#### **Сөз үшін арналған бақылау тапсырмалары:**

1. Дербес компьютердің бейне жүйесі
2. Графика түрлері
3. Векторлық графиканың математикалық негіздері
4. Өлшемді түрлендіру
5. Проекция классификациясы
6. Генерациялық шеңбер- Брезенхеманың алгоритмі
7. Растрлық аумақты толтыру.
8. прогрессивті алгоритмді толтыру.
9. Коэна-Сазерленданың екілік алгоритмі.
10. Параметрлік кескіндеу.

11. Лианга-Барскидің екілік алгоритмі
12. Сазерленда-Ходгмана алгоритмі
13. Көпбұрышты қиынды алгоритмі Вейлера-Азертонна
14. Геометриялық модельдеу
15. Көрінбейтін бөлшектерден алып тастау әдістерін жіктеу
16. Сызықтың жойылу алгоритмі
17. Алгоритм Z-буферінде бар беттерді алып тастау
18. Бақылау алгоритмі
19. шынайы бейнені қалыптастыру
20. Компьютерлік графика түсті өкілдігінің үлгілері

### Оқытушының студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тораптардың түрі мен топологиясын тандау Тораптарды жоспарлау мен іске асыру. Административтік тораптар.	Осы тақырып бойынша материалды игеру	Консультация мен әңгімелесу	1 аттестацияға зертханалық жұмыстарды орындау	[2,8,9]
Сымсыз тораптар Тораптардағы ақпараттарды қорғау. Тораптық проблемаларды шешу.	Осы тақырып бойынша материалды	Консультация мен әңгімелесу	2 аттестацияға зертханалық жұмыстарды орындау	[14,17, <a href="http://www.securitypolicy.ru">http://www.securitypolicy.ru</a> ]

### Саясат және рәсімдер

«Компьютерлік графика және 3D визуализация» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

### Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Инженерная 3D-компьютерная графика. Бакалавр. Базовый курс Издательство: Юрайт (Россия), 2014, Стр. 464
2. Быков А. В., Пантюхин П. Я., Репинская А. В. Компьютерная графика. В 2-х т.Т. 1. Компьютерная графика: Учебное пособие. Издательство: ИНФРА-М, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ, Форум, 2008 г.
3. Быков А. В., Пантюхин П. Я., Репинская А. В. Компьютерная графика. В 2 ч. Ч. II. Учебное пособие. Изд.: Форум 2010г.
4. Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования на VBA в AutoCAD. Издательство: ДМК Пресс, 2008г., стр. 464

5. Хейфец А. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD Автор: Издательство: БХВ-Петербург, 2006г
6. И. Б. Аббасов: Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007-2008, Издательство: ДМК Пресс, 2008г, стр. 136
7. Михаил Петров, В. Молочков Компьютерная графика. Учебник для вузов, Учебник для вузов, Издательство: Питер (Россия), 2006г, стр. 81
8. Н. Бутакова Компьютерная графика. Учебное пособие для ВУЗов. Изд. Московский государственный индустриальный университет, 2008г, стр. 213
9. Миронов Д. Компьютерная графика в дизайне. Издательство: БХВ-Петербург, 2008г
10. Королев, Устюжанина: Инженерная графика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. Издательство: Питер, 2013 г.
11. Петров М.Н., Молочков В.П. Компьютерная графика: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006г.-811 с.: ил.
12. В. П. Куликов, А. В. Кузин Инженерная графика. Издательство: Форум, 2009г, стр. 368

#### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

13. Лагерь А.И. Инженерная графика. - М.: Высшая школа, 2006. – 270 с.
14. М. В. Домасев, С. П. Гнатюк. Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения: научное издание - М.: Питер, 2009. - 217 с.
15. Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов Инженерная график: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям технического профиля; Научно-методический совет при Минобразования и науки РФ. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 397 с.
16. Б. Н. Нурмаханов, Д. Д. Абилдабекова Компьютерная графика: учебник для студентов технических специальностей вузов Казахстана; М-во образования и науки РК. - Алматы: Эверо, 2006. - 195 с.
17. В. Ю. Микрюков Компьютерная графика: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования; М-во образования РФ. - Ростов н/Д : ФЕНИКС, 2006. - 236 с.
18. Динасылов А.Д. Инженерная и компьютерная графика. Введение в компьютерную графическую систему AutoCAD: Учебное пособие. - Алматы: АИЭС, 2006. - 104 с.
19. В. А. Гервер, А. А. Рывлина, А. М. Тенякшев Основы инженерной графики: учебное пособие с алгоритмическим предъявлением графического материала. - М.: КНОРУС, 2007. - 426 с.
20. Б. Г. Миронов [и др.] Инженерная и компьютерная графика. М-во образования РФ. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 334 с.
21. П.В. Большаков Инженерная и компьютерная графика. Практикум. 2006, стр. 592
23. А.В. Олейникова ЭУР: «Компьютерная графика и 3D визуализации».- Караганда: КарГТУ, 2012.