

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)**

**GM 10** Графика және модельдеу модулі

**3DM 3319** 3D-модельдеу пәні

5B070500 - «Математикалық және компьютерлік моделдеу»  
мамандығы

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	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Тест тапсырмалары
Оқыту түрі –қысқартылған, күндізгі оқу										
3	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Тест тапсырмалары

### Пәннің мақсаты

«3D-моделдеу» пәнінің мақсаты үшөлшемді моделді үйреніп игеру, үшөлшемді анимацияларды жасауды және визуалды эффекттерді жасау.

### Пән міндеттері

Пәнді оқытудың негізгі тапсырмасы:

- студенттердің по 3D-моделдеу бойынша теоретикалық білімдерге ие болу;
- 3D Studio Max ортасының жұмысшы ортасының негізгі құралдарымен танысу және пайдалану;
- студенттердің объекттерді моделдеуді, объектерге текстураны иелендіру, сақынаны жарықтандыру, сақына объекттеріне анимацияны жасау, визуалдандыру технологиясын пайдалануды үйрену;
- студенттің 3D Studio Max модификаторларын пайдаланудың тәжірибелік білімдерді жинақтау.

Пәнді оқу барысында студенттер міндетті:

*Ие болу:* 3D моделдеу бойынша теоретикалық және тәжірибелік білімге, визуалды эффекттерді жасау бойынша тәжірибе мен талптарға;

*білу:* 3D Studio Max ортасының негізгі құралдарды, текстура, жарықтандыру, визуалдау технологиясының түсінігі;

*жүзеге асыру:* 3D Studio Max ортасының негізгі құралдарын пайдалану; сақынаға жарықтандыруды пайдалану, сақына объекттеріне жарықтандыру құралдарын пайдалану, визуалдау технологиясын тәжірибе жүзінде пайдалану;

*тәжірибелік білімдерге ие болу:* объекттерді жасауда, 3D Studio Max ортасында өз сақынасының объекттерін қарастыруды және визуалданатын объекттерді басқару.

## 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. Бағдарламалау технологиялары	Алгоритмдік концепциялар мен моделдер. Құрылымдық әдістеме. Объектілі-бағытталған әдістеме негіздері. Жобалау технологиясы.
3. Объектке-бағытталған бағдарламалау негіздері	VISUAL C/C++ тілінде интегралданған жүйемен жұмыс. C/C++ тілдерінде программалау. Microsoft Foundation Classes кітапханасы.
4. Компьютерлік геометрия	Іргелі және қолданбалы білімнің және құрылыстың және нысанның және үдерістің геометриялық қалыбының зерттеу ұсталығының выработка табысы.

## Постреквизиттер

«3D моделдеу» пәнін оқу кезінде алынған білім «Компьютерлік графика (Open GL, DirectX)» пәнін игеру кезінде қолданылады.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлім атауы,(тақырыптар)	Сабақ бойынша еңбек көлемділігі,с				
	дәрістер	тәжіри белік	зертхана лық	СОӨЖ	СӨЖ
1. <b>3D кіріспе.</b> 3D деген не? Үлгілеу, үш өлшемді сақыналардың анимациясы және үлгілеу и визуализация трехмерных сцен. Геометрияны құрастыру немесе үлгілеу. Жарық көздері, түсіру камералары және материалдар. Анимация. Визуализация. 3D Max ортасында жұмыс істеу үшін жүйелік талаптар 3D Studio Max жұмысшы ортасы.	1			3	3
2. <b>3D Studio Max пайдаланушы интерфейсі және проекциялар терезесі</b> Интерфейстің қарапайым элементтері. Құрал жабдықтар панелі. Мәзір панелі. Проекциялар терезесі. Бұйрықтар панелі. Диалогты терезелер. Қалып күй жолы. 3D - кеңістігіндегі қарапайым орны ауыстырулар. Проекциялар терезесінде орнын ауыстыруларды басқару.	1			4	4
3. <b>Базалық объектермен жұмыс жасау.</b> Create панелімен жұмыс. Примитивтер. Сплайндар. Ерекшеліу операциялары.	1			3	3

4. <b>Объекттерді түрлендіру.</b> Трансформация. Тіреу координаталар жүйесі. Объекттерді орын ауыстыру, трансформалау және масштабтау.	1			3	3
5. <b>Модификаторлар. Модификаторларды пайдалану.</b> Модификаторлар стегі. Пішінге әсер ететін модификаторлар. Тор тығыздығын өзгерту. Сплайндардан объекттер жасауға пайдаланылатын модификаторлар. Объекттердің деформациясы модификаторлары: Taper-сужение, Bend-изгиб, Twist-скручивание, Noise-шум, FFD-қарапайым деформация. Lattice-решетка модификаторлары.	1			4	4
6. <b>Бұл операциялары.</b> Бөліп алу. Қиып өту. <b>Полигонды объекттермен жұмыс.</b> Торлы объекттермен жұмыс негіздері. Объекттерді редактрленетін торға түрлендіру. Торлы редактрлеу модификаторлары. Тордың объекттерін ерекшелеу.	1			3	3
7. <b>Қарапайым және күрделі пішіндерді үлгілеу.</b> Сплайндардан объекттерді құрастыру. Экструзия. Extrude Модификаторы. Bevel модификаторы. Bevel profile модификаторы. Внедрение объектов в сцену Merge сақынасына объекттерді кірістіру.Сақынаны түрлендіру. Лофтинг сызбасын құрастыру және түрлендіру. Лофт құрамдарын құрастыру. Күрделі объекттерді үлгілеу. Mesh-объекттер. Редактирование Mesh-объектов. EDIT MESH модификаторы, негізгі командалар. MESH SMOOTH – түзету модификаторы.	2			4	4
8. <b>Өң беру.</b> Өң беру түрлері: Блин алгоритмі, Оурен – Наяр – Блинн алгоритмі, Фонг алгоритмі, Штраус алгоритмдері, металл. Кеңейтілген параметрлер. Тегістеу. Динамикалық қасиеттер.	1			3	3
9. <b>Анимация.</b> в 3D Studio Max ортасындағы уақыт түсінігі. Сақына ұзақтығы жіне мерзімі жылдамдығын құрау. Кілтті кадрлар негізінде анимация жасау.	1			3	3
10. <b>Құрал жабдықтар.</b> Құрал жабдықтар редакторы. Құрал жабдықтардың базалық параметрлерін	2			4	4

күру.Құрал жабдықтарды құрастыру (пластик, металл, полировка, зеркало). Құрал жабдықтарды объекттерге пайдалану. Назначение материалов на объекты.diffuse, bump, reflection материалдарының карталары.Құрал жабдықтар кітапханалары. Құрал жабдықтар карталарымен жұмыс жасау.Сәулелердің трассировкасы бар құрал жабдықтарды жасау. Терезе материалын жасау.					
<b>11. Тексуралы карталар.</b> Тексураларды орналастыру және олармен жасалатын операциялар. Материалдардың әртүрлі каналдарына материалдарды пайдалану.	1			3	3
<b>12. Жарықтандыру және камералар.</b> Түсіру камералары. Камералардың қасиеттері мен орналастыру. Жарықтан стандартты көздері. Сақынаны жарықтандыру. Сақынадағы стандартты жарықтандырулар. Көлеңкелерді басқару. Жарық тұрғасынан объекті басқару. Жарықорналастыру. Сақынаның жарықпен, камералармен және көлеңкемен қарапайым ұйымдастыру.	1			4	4
<b>13. Визуалдау.</b> Визуалдауды орнату және жасау. Рендеринг терезесінде визуалдауды орындау. Қоршаған орта. Шығыс бейненің өлшемдерін беру және анимациялық тізбекті атау.	1			4	4
14. 3 ds max – жұмыс істеуді бастау. 3 ds max интерфейсімен танысу. Негізгі мәзір. Құрал жабдықтар панелі.			2		
15. Қарапайымдармен және объекттермен жұмыс. Геометриялық қарапайымдардың жасау. Сплайндарды құрастыру және түзету.			2		
16. Шиыршықтармен және қалыптаумен жұмыс. Құрама объекттер. Лофтинг әдіс. Бұл объекттері			2		
17. Жарық берушілер және түсіру камераларының күйге келтіруі			2		
18. Материалдармен жұмыс. Объекттерге материалды тағайындау.			2		
19. Тексуралық картамен жұмыс жасау.			2		
20. Анимациямен жұмыс.			3		
21. Объекттердің үстінде командалармен және операциялармен жұмыс.		3			
22. Түрлендіргіштермен жұмыс.		4			

Геометрияның жасауының түрлендіргіштері және геометрияның өзгерісінің түрлендіргіштерінің тағайындауы.					
23. Тон берумен жұмыс жасау		4			
24. Визуализациямен және арнайы эффекттермен жұмыс.		4			
Барлығы:	15	15	15	45	45

### **Тәжірибиелік сабақтардың тізімі:**

1. Объекттердің үстінде командалармен және операциялармен жұмыс.
2. Түрлендіргіштермен жұмыс. Геометрияның жасауының түрлендіргіштері және геометрияның өзгерісінің түрлендіргіштерінің тағайындауы.
3. Тон берумен жұмыс жасау
4. Визуализациямен және арнайы эффекттермен жұмыс.

### **Зертханалық сабақтардың тізімі**

- 1 3 ds max – жұмыс істеуді бастау. 3 ds max интерфейсімен танысу. Негізгі мәзір. Құрал жабдықтар панелі.
- 2 Қарапайымдармен және объекттермен жұмыс. Геометриялық қарапайымдардың жасау. Сплайндарды құрастыру және түзету.
- 3 Шиыршықтармен және қалыптаумен жұмыс. Құрама объекттер. Лофтинг әдіс. Бұл объекттері
- 4 Жарық берушілер және түсіру камераларының күйге келтіруі
- 5 Материалдармен жұмыс. Объекттерге материалды тағайындау.
- 6 Текстуралық картамен жұмыс жасау.
- 7 Текстуралық картамен жұмыс жасау.

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

1. 3D Studio Max жұмыс ортасы
2. Пользовательский интерфейс с 3D Studio Max пайдаланушы интерфейсі және проекциялар терезесі
3. Интерфейстің қарапайым элементтері
4. Базалық элементтермен жұмыс.
5. Объекттерді түрлендіру.
6. Трансформация.
7. Объекттердің орнын ауыстыру, айналдыру және масштабтау
8. Модификаторлар. Модификаторлады пайдалану
9. Объекттерді сплайндардау жасау модификаторлары
10. Бул операциялары
11. Полигонды объекттермен жұмыс.
12. Күрделі және қарапайым объекттерді үлгілеу.
13. Өң беру.
14. Анимация.
15. Кілтті кадрлар негізінде анимация жасау
16. Материалдар

17. Тексуралы карталар
18. Жарыктандыру және камералар
19. Визуализация.
20. Қоршаған орта.

### Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
3D кіріспе	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
3D Studio Max пайдаланушы интерфейсі және проекциялар терезесі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Базалық объектермен жұмыс жасау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Объектерді түрлендіру	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Модификаторлар. Модификаторларды пайдалану	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Бұл операциялары	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Қарапайым және күрделі пішіндерді үлгілеу	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Өң беру	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Анимация.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Құрал жабдықтар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Тексуралы карталар	Берілген тақырып	Дәріс, реферат	Теориялық материалді	[1,2, 3,4]



	бойынша білімді тереңдету		меңгеру	
Жарықтандыру және камералар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]
Визуалдау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Дәріс, реферат	Теориялық материалді меңгеру	[1,2, 3,4]

### **Саясат және рәсімдер**

«3D моделдеу» 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. Чумаченко И.Н. Самоучитель 3ds max 6. М.: ДМК «ПРЕСС», 2004. - 416 с.
2. Ли Ким. 3D Studio MAX для дизайнера. Искусство трехмерной анимации. Пер. с англ. Киев: ООО «ТИД ДС», 2006. – 864 с.
3. М.М. Соловьев. 3DS MAX 6. Мир трехмерной графики. Илл. – Серия «Библиотека профессионала». М.: СОЛОН-Пресс, 2006. – 504 с.
4. Матоссян М. 3ds max 6 для Windows. Пер. с англ. Ил. (Quick Start). М.: ДМК «Пресс», 2006. – 624 с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

5. Слободский И.М. 3D Studio MAX 6.0: Практический курс. Серия книг «Ваш персональный компьютер». 2006. – 354 с.
6. М.М. Соловьев. 3D Studio MAX 6. Мир трёхмерной графики. Илл. – Серия «Библиотека профессионала». М.: СОЛОН-Пресс, 2007. – 504 с.
7. Флеминг Б. Моделирование растений и насекомых. Пер. с англ. Ил. – Серия «Для дизайнеров». М.: ДМК Пресс, 2012. - 320 с.