

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

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

**AZhZhA 4309** «АЖЖ әзірлеу» пәні

**Zhob 33** «Жобалау» модулі

5B060200 – Информатика мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірленеді:

АТҚ кафедрасының доценті т.ғ.к. Даненова Гульмира Тулендиевна

АТҚ кафедрасының доценті т.ғ.к. Ахметжанов Талгат Бураевич

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасының отырысында талқыланды

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2016ж. №\_\_\_\_\_ хаттама  
Каф.меңгерушісі \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2016ж.

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2016ж. №\_\_\_\_\_ хаттама  
Төраға \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2016ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Т.ғ.к., доц. Даненова Г.Т.

АТК кафедрасы ҚарМТУ басты корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 429 ауд., байланыс телефоны 567598 қос. 1028.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
7	3	5	15		30	45	90	45	135	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«АЖЖ әзірлеу» пәні кәсіби пәндер циклына енеді.

### Пәннің мақсаты

«АЖЖ әзірлеу» пәні өз алдына шығармашылық тәсілдері, автоматтандырылған ұсынылған объектілерді талдау мен бағалау, оптималды жобалық шешімдерді іздеу әдістерін қолдану, автоматтандырулы жобалау құралдарын құрамы мен архитектурасын таңдау жолымен АЖОЖ тұрғызу және қызмет көрсету инженерлік тапсырмаларын және жүйелік диалектикалық тәсілдерін студенттарда дамыту мақсатын қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесідей: техникалық объектілерді жобалау үрдістерін, жүйелі техниканың негізгі түсініктерін, АЖОЖ құрылымы мен басқа да автоматтандырылған жүйелердің қатарындағы орнын, АЖОЖ бағдарламалық және ақпараттық қамтамасыз ету құрылымын игеру; автоматтандырылған инженерлік талдау мен имитациялық модельдеу тілдерінің (САЕ – жүйелерін) қазіргі құралдарын оқыту және игеру; жобалау үрдістері мен объектілерінің модельдерімен имитациялық сараптамалар ұйымдастыру мен өткізу; студенттарда ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу және экономикалық пен техникалық негізделген инженерлік шешімдер қабылдау дағдыларын дамыту.

Пәнді оқыту нәтижесінде студенттар мыналарды білулері қажет:

келесілер туралы түсінікке ие болулары:

- адамның интеллектуалдық қызметі ретіндегі жобалаудың теориясы мен практикасы туралы;
- күрделі техникалық жүйелерді ғылыми талдау мен синтездеу әдістемесі туралы;
- жобалық процедуралардың формальдылығы мен алгоритмділігінің принциптері, әдістері мен жолдары, жобалық шешімдерді белсендіру;
- автоматтандырылған жобалаудың бағдарламалық-техникалық

құралдарын дамытудың қазіргі жетістіктері мен тенденциялары туралы.

келесілер туралы білулері:

- күрделі техникалық жүйелерді жүйелі жобалау әдістемесі мен принциптерін;

- жобалаудың әртүрлі сатылары мен аспектілеріне арналған АЖОЖ тұрғызу әдістемесі мен методологиясын; АЖОЖ жіктелуін;

- функционалды, конструкторлық және технологиялық жобалаудың модельдеу әдістері, кәсіпорынға АЖОЖ-ды ендіруді, пайдалануды, қызмет көрсетуді ұйымдастыру;

- АЖОЖ нәтижелілік пен сапа көрсеткіштері.

келесілерді жасай алулары:

- АЖОЖ әдістемелік, лингвистикалық, математикалық, бағдарламалық, техникалық, ақпараттық және ұйымдастырушылық қамтамасыз етуде құру мен нәтижелі пайдалану;

- варианттық және белсенді жобалаудың әдістерін, жобаланатын объектілердің мәнді ерекшеліктерін суреттейтін нәтижелі математикалық модельдерді қолдану;

- анқытамалық сипаттағы жүйеленген ақпараттары, бір ізге келтірілген жобалық процедуралар мен операциялары бар мәліметтер банкін дәстүрлі қолдану; әртүрлі дәрежедегі автоматтандырылған жүйелермен өзара қарым-қатынасты тарату.

### **Пререквизиттер**

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Жүйелер мен кешендерді модельдеу».

### **Постреквизиттер**

«АЖЖ әзірлеу» пәнін оқу кезінде алынған білім пәндерін меңгеру барысында диссертациялық қолданылады:

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Автоматтандырылған жобалауға кіріспе. Жобалаудың жүйелік тәсілдері. Жобалау үрдісінің құрылысы.	1		2	3	3
2. Жобалау үрдісінің құрамдас бөліктері (сатылары, жобалау процедуралары мен операциялары).	1		2	3	3
3. Автоматтандырылған жобалау жүйелері мен басқа автоматтандырылған жүйелердің арасындағы алатын орны	1		2	3	3
4. АЖОЖ тұрғызу принциптері мен методологиясы. Автоматтандырылған жобалау үрдісін анықтау. Жобалық жұмыстарын автоматтандыру дәрежесі.	1		2	3	3

АЖОЖ-да жобалау объектілеріне қойылатын талаптар. АЖОЖ қызмет ету шарттарында жобалаудың технологиялық үрдісі.					
5. АЖОЖ құрудың негізгі принциптері. АЖОЖ құру мен тағайындау мақсаты, АЖОЖ функциялары. АЖОЖ жіктеу.	1		2	3	3
6. АЖОЖ құрамы мен құрылымы. Жобалауды автоматтандыру құралдарының кешені.	1		2	3	3
7. АЖОЖ құру сатылары. АЖОЖ жобалаудың технологиялық үрдісі.	1		2	3	3
8. АЖОЖ құру бойынша жұмыстардың жоба алдындағы сатысы. АЖОЖ құруға техникалық тапсырма-лар дайындау.	1		2	3	3
9. АЖОЖ құруға арналған эскиздік, техникалық және жұмыстық жобалардың құрамы мен мазмұны. АЖОЖ дайындау, қайтару мен сынау. Әрекетке қосу.	1		2	3	3
10. АЖОЖ қамтамасыз ету түрлері: әдістемелік, математикалық, лингвистикалық, бағдарламалық, ақпараттық, техникалық. Жобалау объектілері ретіндегі АЖОЖ математикалық қамтамасыз етуі.	1		2	3	3
11. Микро-, макро- және метасатыларын талдау процедураларындағы математикалық модельдер. Есептеу жүйелері мен желілерін талдау әдістері мен алгоритмдері. Мета АЖОЖ туралы түсінік.	1		2	3	3
12. Жүйелік дәрежедегі талдаудың математикалық қамтамасыз ету. GPSS имитациялық модельдеу тілі. Петри желілері.	1		2	3	3
13. Жобалық шешімдерді синтездеуді математикалық қамтамасыз ету. АЖОЖ-да құрылымдық синтездеу әдістері. Эволюциялық әдістер. Генетикалық алгоритмдер туралы түсінік.	1		2	3	3
14. Жобалау мен басқарудың автоматтандырылған жүйелеріндегі жұмыс орындарының аппаратурасы. АЖОЖ-дағы есептеу жүйелері.	1		2	3	3
15. АЖОЖ жүйелік орталары мен бағдарламалық-әдістемелік кешендері. АЖОЖ күрделі бағдарламалық-әдістемелік кешендері мен АЖОЖ жобалаушы ішкі жүйелерінің мысалдық құрылымы.	1		2	3	3
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Компьютерде қарапайым ақпараттық үрдістерді модельдеу.
2. Бір каналды ерекшеліксіз жүйелерді модельдеу.
3. Көп каналды жүйелерді модельдеу.
4. Тізімдерді ұйымдастыру жүйелерін модельдеу.
5. Метасатыдағы техникалық объектілерді талдау.

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

1. Алгоритм дегеніміз не?
2. Мәліметтерді ұсынудың қандай тәсілдері бар?
3. Алгоритмдерді сұрыптаудың түрлерін атаңыз.
4. Алгоритмдерді іздеудің түрлерін атаңыз.
5. Структуралық бағдарламалау дегеніміз не?
6. Модульдық бағдарламалау дегеніміз не?

### **Студенттер білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### **Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
№1 з.ж.	Компьютерде қарапайым ақпараттық үрдістерді модельдеу	[4] [14] [15] [16] [17]	2 апта	ағымдағы	4 апта	5
СӨЖ есеп беруі	GPSS бағдарламасының негізінде ақпараттық үрдістерді модельдеу бойынша білімді тереңдету	[4] [14] [15] [16] [17]	1 апта	ағымдағы	4 апта	2
№2 з.ж.	Бір каналды ерекшеліксіз жүйелерді модельдеу	[4] [14] [15] [16] [17]	2 апта	ағымдағы	5 апта	5
СӨЖ есеп беруі	GPSS тілді оқыту бойынша	[4] [14] [15]	1 апта	ағымдағы	6 апта	2

	білімдерді тереңдету	[16] [17]				
№3 з.ж.	Көп каналды жүйелерді модельдеу	[4] [14] [15] [16] [17]	2 апта	ағымдағы	8 апта	5
СӨЖ есеп беруі	Есептеулер нәтижелерін ұсыну бойынша білімдерді тереңдету	[4] [14] [15] [16] [17]	1 апта	ағымдағы	9 апта	2
№4 з.ж.	Тізімдерді ұйымдастыру жүйелерін модельдеу	[4] [14] [15] [16] [17]	2 апта	ағымдағы	11 апта	5
СӨЖ есеп беруі	Тізімдерді ұйымдастыру тәсілдері бойынша жүйелерді модельдеу	[4] [14] [15] [16] [17]	1 апта	ағымдағы	12 апта	2
№5 з.ж.	Макросатыдағы техникалық объектілерді талдау	[1] [2]	1 апта	ағымдағы	13 апта	5
СӨЖ есеп беруі	Эквивалентті схемаларды құру бойынша білімді тереңдету	[1] [2] [3]	1 апта	ағымдағы	14 апта	2
№1 пр.тапс.	Эскиздік жобаның құрамы мен мазмұны. Техникалық жобаның құрамы мен мазмұны.	[1]	2,5 апта	ағымдағы	5 апта	5
№2 пр.тапс.	Жұмыс жобасының құрамы мен мазмұны. Дайындау, қайтару және сынау. Жұмыстардың құрамы.	[1]	2,5 апта	ағымдағы	10 апта	5
№3 пр.тапс.	АЖОЖ-ды іске	[1]	2,5 апта	ағымдағы	14 апта	5

	қосу. Нақты АЖОЖ құрамы мен құрылымы, мысал ретінде.					
№1 коллоквиум	Жалпақ модельді тұрғызу, саланы дискреттеу бойынша алған теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды бекіту	Барлық ұсынылатын әдебиет, дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	аралық	7 апта	5
№2 коллоквиум	Көлемдік модельдерді тұрғызу бойынша алынған теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды бекіту	Барлық ұсынылатын әдебиет, дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	аралық	14 апта	5
Емтихан	Пәннің игерілген материалдарын тексеру	Барлық ұсынылатын әдебиет, дәріс конспектілері	3 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Қорытынды						100

### Саясат және процедуралар

«АЖЖ әзірлеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 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 әдебиет тізімі

1. Норенков И.И. Разработка систем автоматизированного проектирования. Учебник для вузов. - М.: Изд.во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2004.
2. Норенков И.И. Основы автоматизированного проектирования. Учебник для вузов. - М.: Изд.во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2000. – 360с.
3. Норенков И.П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем. - М.: Высшая школа, 2006.



4. Даненова Г.Т. Имитационное моделирование на GPSS: Учебное пособие. - Караганда,2004.- 65 с.
5. Разработка САПР. В 10 кн. Учебное пособие для вузов/ Под ред.А.В.Петрова. - М.: .Вышш.шк.,2000.
6. Вершинев Ю.Х. Основы автоматизации проектирования. – М.: Радио и связь, 2008.
7. Теоретические основы САПР. Учебник для вузов /В.П.Корячко, В.М.Курейчик, И.П.Норенков. - М.:Энергоатомиздат, 2007.
8. Нургужин М.Р., Даненова Г.Т., Кацага Т.Я. Математическое моделирование: курсовое проектирование: Учебное пособие. - Караганда,2001.- 105 с.
9. Нургужин М.Р., Даненова Г.Т. Инженерные расчеты в ANSYS: сборник примеров - Караганда: Изд-во КарГТУ, 2006. -319с.
10. Системы автоматизированного проектирования: В 9-ти кн.Кн 1/ (Под ред. И.П.Норенкова. - М.: Высшая школа, 2006.
11. Справочник по САПР/Под ред.В.И.Скурихина. - К.: Техника, 2008.
12. Джонс Да. К. Методы проектирования.-М.: Мир, 2006.

#### **Қосымша әдебиет тізімі**

1. Нургужин М.Р., Даненова Г.Т. Моделирование систем и комплексов: Лабораторный практикум. - Караганда: Изд-во КарГТУ, 2006. -97с.
2. Советов Б.Я. .Яковлев С.А. Моделирование систем.-М.:Высшая школа,2005. - 271 с.
3. Советов Б.Я. .Яковлев С.А. Моделирование систем. Лабораторный практикум. - М.: Высшая школа, 2009. - 80 с.
4. Шеннон Р.Ю. Имитационное моделирование систем, М.:Мир, 2008.
5. Шрайбер Т. ДЖ. Моделирование на GPSS -М.: 2000

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

**AZhZhA4309 «АЖЖ әзірлеу» пәні**

**Zhob 33 «Жобалау» модулі**

31.03.2004 берілген №50 мемлекеттік баспа лицензиясы

Басуға қол қойылды \_\_\_\_\_ Пішімі 60x90/16 Таралымы \_\_\_ дана. Есептік

баспа табағы \_\_\_\_\_ Тапсырыс \_\_\_\_\_ Бағасы келісімді.

100027, ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56