



Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі  
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті  
Көлік құрылысы кафедрасы

SCAD бағдарламасы құрылыс конструкцияларын есптеу пәнінен  
5B074500 Көлік құрылыс мамандығы студенттеріне арналған

# **ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Павлодар

Мамандықтың элективті пәндер  
католгының негізінде әзірленген пәннің  
жұмыс оқу бағдарламасын бекіту парағы



Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/34

## **БЕКІТЕМІН**

ОІ жөніндегі проректор

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.

20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Құрастырушы

аға оқытушы Ж.К.Орынтаев

Көлік құрылысы кафедрасы

SCAD бағдарламасы құрылыс конструкцияларын есптеу пәнінен  
5B074500 Көлік құрылыс мамандығы студенттеріне арналған

## **ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Жұмыс бағдарламасы \_\_\_\_\_ бекітілген жұмыс оқу жоспарларының және  
мамандықтың элективті пәндер катологының негізінде әзірленді

Кафедра отырысында ұсынылды 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ .№ \_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі Қ.Т. Сақанов 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Сәулет-құрылыс факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақулданды  
20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ хаттама

ОӘК төрағасы А.Қ.Алдунгарова 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

### **КЕЛІСІЛДІ**

Факультетінің деканы М.Қ.Күдерин 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

### **МАҚУЛДАНДЫ:**

ОУЖжӘҚБ бастығы А.А.Варакута 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақулданды

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

## **1 Пәннің мақсаты**

SCAD бағдарламасы бойынша құрылыс құрылымдарын негізгі есептеу сызбалармен үйрену;

Ғимаратқа және құрылымға әсер тигізетін барлық жүктеме түрлерін жинау, бірлестіктерін және топтарын құру;

Ішкі M, Q, N күштерінің эпюраларын дұрыс салынуын тексеру және есептеу жүргізу.

Құрылыс мамандарын дәнекерлік сипатта білім деңгейін жоғарлату шартты бойынша қарастырылатын, құрылысты және кең көлемде жасанды құрылымдарды пайдалануды жобалау «SCAD бағдарламасы бойынша құрылыс құрылымдарын есептеу» пәні кемегімен оқытылады. Мұнда студенттер компьютердің көмегімен SCAD бағдарламасы арқылы құрылымдардың есептеулерін және теориялық, практикалық жұмыстарын орындайды.

Құрылыс мамандарын дәнекерлік сипатта білім деңгейін жоғарлату шартты бойынша қарастырылатын, Құрылыста және кең көлемде жасанды құрылымдарды пайдалануды жобалау «SCAD бағдарламасы бойынша құрылыс құрылымдарын есептеу» пәннің негізгі мақсаты болып табылады. Мұнда 5B074500 Көлік құрылыс мамандықтағы жоғарғы білімді студенттер компьютердің көмегімен SCAD бағдарламасы арқылы құрылымдардың есептеулерін және теориялық, практикалық жұмыстарын орындайды.

Пәннің оқу мақсаттары бұл студенттерді кешенді біліммен камсыздандыру, яғни көлік жолдарындағы жасанды Құрылыс құрылымдарын есептеу.

Студенттер SCAD бағдарламасы бойынша статикалық күштеме әсерінен болатын тегіс өзекті жүйелерді есептеу үшін жалпы сұрақтарды білу керек.

Алынған білімдеріне қарай, студенттер өз бетімен M, Q және N эпюраларын салынуудағы өзекті жүйелердің козғалуың және күшіердің инженерлік тапсырмаларын меңгеруі керек.

Пәнді оқу кезінде жалпы сұрақтар, яғни алдымен бағдарламаны колдануымен байланысты, содан көлік жолдарындағы өзекті жалған құрылымдарды есептеуеулер, сонымен қатар жобалау сұрақтары және құрылымдардың көлденен кимасының элементтері қарастырылады.

## **2 Пререквизиттер**

Бағдарлама пәндердің базасында тұрақтанады: (Windows 98/2000/XP және оның қолданбалы программаларының операциялық ортасы бар жұмыстың әдістерінің өнер-біліміне) информатика; инженерлік графика.

## **3 Постреквизиттер**

Сәулет және құрылыс конструкциялары, инженерлік жүйелер 1 пәндерін оқып меңгеру және шығу квалификациялық жұмысын орындауға арналған.

## 4 Пәннің мазмұны

### 4.1 Пәннің тақырыптама жоспары

№	Тақырыптар атауы	Сағаттар саны		
		Тәжірибе	Зерт.	СӨЖ
1	Статикалық күштеме әсерінен болатын тегіс өзекті жүйелерді есептеу үшін SCAD бағдарламасы бойынша жалпы сұрақтары	1	2	19,5
2	Тоспалы арқалықтағы М және Q эпюрларын құру	1	2	19,5
3	Фермадағы өзектердің жүктемесін анықтау	1	2	19,5
4	Рамадағы М, Q және N эпюрларын құру	2	4	39
5	Статика көмегімен анықталатын раманың қозғалуын анықтау	1	2	19,5
<b>ЖИНАҒЫ:</b>		6	12	60

### 4.2 Практикалық жұмыстардың мысалдық тақырыптар тізімдері

**1 тақырып** Статикалық күштеме әсерінен болатын тегіс өзекті жүйелерді есептеу үшін SCAD бағдарламасы бойынша жалпы сұрақтар.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**2 тақырып** Тоспалы арқалықтағы М және Q эпюрларының құрылысы.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**3 тақырып** Ферма өзегінің күштемесін анықтау.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**4 тақырып** Рамадағы М, Q және N эпюраларын құру.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**5 тақырып.** Статикамен анықталатын раманың қозғалуын анықтау.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

### 4.3 Зертхана сабақтардың мазмұны

**1 Тақырып.** Статикалық күштеме әсерінен болатын тегіс өзекті жүйелерді есептеу үшін SCAD бағдарламасы бойынша жалпы сұрақтар.

**2 Тақырып.** Тоспалы арқалықтағы М және Q эпюрларының құрылысы.

**3 Тақырып.** Ферма өзегінің күштемесін анықтау.

**4 Тақырып.** Рамадағы М, Q және N эпюраларын құру.

**5 Тақырып.** Статикамен анықталатын раманың қозғалуын анықтау.

#### 4.4 Студенттің өздік жұмысының мазмұны

##### 4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі

№ р/н	СӨЖ түрі	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Көлемі сағатпен
1	Дәріс сабаққа дайындалу	Дәріс	Сабақтың жасауы	24
2	Тәжірибе сабаққа дайындалу	Файл-есеп	Сабақтың жасауы	48
3	Үй тапсырмалардың орындалуы	Файл-есеп	Сабақтың жасауы	20
4	Аудитория сабақтарында кіргенді емес материал зерттеуі	-	МБ-на тест	17
5	Бақылау шараларға дайындау	-	МБ1 және МБ2 нәтижесі	8
Барлығы				117

##### 4.4.2 Студенттің өздік жұмысы

**1 тақырып** SCAD бағдарламасын пайдаланудағы статикалық күштеме әсерінен болатын тегіс өзекті жүйелерді есептеугегі жалпы сұрақтар.

SCAD бағдарламасымен Жұмыс істеу нұсқаулығының 2 кезеңі. SCAD бағдарламасымен Жұмыс істеу нұсқаулығының 3 кезеңі.

Ұсынылатын әдебиет: [1]

**2 тақырып** Тоспалы арқалықта М және Q эпюраларын құру.

SCAD бағдарламасы арқылы элементтерден алынған күштемені тексеру үшін арқалық қабат сұлбасын қолдану.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**3 тақырып** Ферма өзегінің күштемесін анықтау.

SCAD бағдарламасы арқылы тепе-теңдік тендеуін қолдану арқылы ферма өзегінің күштемесін анықтау.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**4 тақырып** Рамадағы М, Q және N эпюраларын құру.

SCAD бағдарламасы арқылы тепе-теңдік тендеуін қолдануымен рама қимасының күштемесін анықтау.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

**5 тақырып** Статика арқылы анықталатын раманың қозғалуын анықтау.

«Өзектегі қозғалуды бірлестіру» операциясын қозғалу кезінде анықталатын өзектің көлденең деформацияларының ықпалын жою үшін қолдананды.

Ұсынылатын әдебиет: [1].

##### 4.4.3 Үйге берген сабақтар тізімі.

**1 тақырып** Есептік сұлбаны жасау

**2 тақырып** Топсалы аканы есептеу

**3 тақырып** Бетті ферманы есептеу

**4 тақырып** Симметриялық емес раманы есептеу

**5 тақырып** Есептік құжаттарды жасау

## **5 Әдебиеттер тізімі**

### **Негізгі**

1 Инструкция по выполнению расчетов с помощью программы SCAD. В разделе справки программы. Санкт-Петербург. 2002.

2 SCAD бағдарламаның анықтамалық жүйе.

### **Қосымша**

3 Константинов И.А. Применение программы SCAD для расчета стержневых систем.



**5B074500 Көлік құрылыс мамндығының жұмыс оқу жоспарынан көшірме**  
**Пәннің атауы – SCAD бағдарламасы құрылыс конструкцияларын есптеу**

Оқу нысаны	Пәннің еңбек сыйымдылығы			Семестр бойынша бақылау түрлері		Семе стр	Семестр бойынша студенттердің жұмыстарының көлемі						
	кредит- тер	академиялық сағат		емти- хан	КЖ-с		кре дит тер	аудиториялық сабақ (ак. сағат)			СӨЖ (ак. сағат)		
		барлы ғы	ауд.					СӨЖ	барлы ғы	дәр.	пр.	барлы ғы	СОӨЖ
ЖОБ негізіндегі күндізгі	3	135	18	117	5	-	4	3	6	6	-	60	30
							5		12	-	12		

Кафедра меңгерушісі

К.Т.Саканов

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.