Титульный лист рабочей учебной программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/30

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Проектирование по программе SCAD»

для студентов специальности 050120 Профессиональное обучение

Павлодар

Лист утверждения рабочей учебной программе дисциплины, разработанной на основании каталога элективных дисциплин специальности

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Н.Э. Пфейфер
«___»_____20____ г.

Составители: к.т.н., профессор В.И.Данилов
старший преподаватель Ж.К.Орынтаев

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Проектирование по программе SCAD»
для студентов специальности 050120 Профессиональное обучение

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности, утвержденного _____

Рекомендована на заседании кафедры «____»_____20___ г.
Протокол №_____

Заведующий кафедрой К.Т.Саканов «___»_____20__ г.

Одобрена методическим советом архитектурно-строительного факультета «____» _____20___ г. Протокол № ___

Председатель УМС А.К.Алдунгарова «___»_____20__ г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета М.К.Кудерин «___»_____20__ г.

ОДОБРЕНО ОП и МО
Начальник ОПиМО А.А.Варакута «___»_____20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета
«____»_____ 20__ г. Протокол №____

1 Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение студентами современных теоретических и практических знаний и навыков расчета конструкций по профессиональной компьютерной программе SCAD, необходимых для расчета и проектирования конструкций в объеме, предусмотренном требованиями квалификационных характеристик по строительным специальностям.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения курса состоят в освоении студентами комплекса знаний, способствующих более полному использованию современного компьютерного обеспечения в расчетах строительных конструкций.

1.3 В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- общие вопросы применения программы SCAD для расчета плоских стержневых систем от статической нагрузки;
- опираясь на полученные знания, студенты должны получить навыки в самостоятельном решении инженерных задач по определению усилий и перемещений в плоских и пространственных стержневых системах, построении эпюр M, Q и N;
- основные принципы проектирования конструкций.

1.4 В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- составлять расчетные схемы конструкций;
- выполнять расчет усилий в стержневых конструкциях по программе;

приобрести практические навыки по работе с профессиональной компьютерной программой SCAD.

2 Пререквизиты

Программа курса базируется на базе дисциплин, содержащих перечень знаний, умений и навыков, необходимых для освоения изучаемой дисциплины: инженерная механика, строительные конструкции, а также необходимы знания по математике, информатике.

3 Постреквизиты

Знания по данной дисциплине необходимы для выполнения курсовых работ и дипломных проектов в разделах по расчету строительных конструкций

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Прак.	Лаб.	СРС
1	Введение. Общие вопросы применения программы SCAD для расчета плоских стержневых систем от статической нагрузки	2	4	6
2	Определение усилий в стержнях фермы	2	4	6
3	Построение эпюр M и Q в однопролетной балке	2	4	6
4	Построение эпюр M, Q и N в рамах	3	6	9
5	Составление пространственных расчетных схем	4	8	12
6	Определение перемещений конструкций от статической нагрузки	2	4	6
Итого		**15**	**30**	**45**

4.2 Содержание практических занятий

4.2.1 Введение. Общие вопросы применения программы SCAD для расчета плоских стержневых систем от статической нагрузки. Отдельные этапы выполнения заданий с помощью программы SCAD. Инструкция по работе с программой на первом этапе. Типы конечных элементов, используемых в программе при расчете плоских стержневых систем. Общая и местная системы координат для конечных элементов. Нумерация узлов и элементов на расчетной схеме. Инструкция по работе с программой SCAD на последующих этапах.

4.2.2 Определение усилий в стержнях фермы. Постановка задачи и анализ расчетной схемы фермы. Инструкция по составлению расчетной схемы и выполнению расчета с помощью программы SCAD. Использование уравнений равновесия для проверки значений усилий.

4.2.3 Построение эпюр M и Q в однопролетной балке. Постановка задачи и анализ расчетной схемы балки. Инструкция по выполнению расчета с помощью программы SCAD. Построение и анализ эпюр усилий.

4.2.4 Построение эпюр M, Q и N в рамах. Постановка задачи и анализ расчетной схемы рамы. Инструкция по выполнению расчета с помощью программы SCAD. Использование уравнений равновесия для проверки значений усилий в сечениях и узлах рамы.

4.2.5 Составление пространственных расчетных схем. Общие принципы составления пространственных расчетных схем. Объединение подсхем. Инструкция по составлению расчетной схемы и выполнению расчета с помощью программы SCAD. Определение усилий и перемещений.

4.2.6 Определение перемещений конструкций от статической нагрузки. Постановка задачи и инструкция по выполнению расчета перемещений с помощью программы SCAD. Особенности составления пояснительной записки по результатам расчета конструкций.

4.3 Содержание лабораторныхх занятий

4.3.1 Общие вопросы применения программы SCAD для расчета плоских стержневых систем от статической нагрузки. Инструкция по работе с программой на первом этапе. Нумерация узлов и элементов на расчетной схеме. Упаковка данных. Назначение связей (опор) и жесткости стержней.

4.3.2 Определение усилий в стержнях фермы. Постановка задачи и анализ расчетной схемы фермы. Использование уравнений равновесия для проверки значений усилий. Формирование расчетных схем по узлам и элементам, или прототипам конструкций.

4.3.3 Построение эпюр M и Q в однопролетной балке. Постановка задачи и анализ расчетной схемы балки. Построение и анализ эпюр усилий. Протокол выполнения расчета.

4.3.4 Построение эпюр M, Q и N в рамах. Постановка задачи и анализ расчетной схемы рамы. Инструкция по выполнению расчета с помощью программы SCAD. Использование уравнений равновесия для проверки значений усилий в сечениях и узлах рамы. Плоские и пространственные схемы.

4.3.5 Составление пространственных расчетных схем. Общие принципы составления пространственных расчетных схем. Объединение подсхем на примерах (цилиндр, сфера, конус и др.). Определение усилий и перемещений.

4.3.6 Определение перемещений конструкций от статической нагрузки. Инструкция по выполнению расчета перемещений с помощью программы SCAD. Особенности составления пояснительной записки по результатам расчета конструкций.

4.4 Содержание самостоятельной работы студентов

4.4.1 Структура и общее содержание СРС.

№ п/п	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	конспект	участие на занятии	15
2	Подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий	рабочая тетрадь	участие на занятии	15
3	Изучение материала, не вошедшего в содержание лекционных занятий	РГР	рейтинг РК1, РК2	10
4	Подготовка к контрольным мероприятиям	-	результат Р1 и Р2	5
Всего				**45**

4.4.2 Темы, предлагаемые студентам для самостоятельного изучения.

1 Общие вопросы применения программы SCAD для расчета плоских стержневых систем на действие статической нагрузки. Инструкция по работе с программой.

Рекомендуемая литература: [1, с. 36 – 53], [4, с. 75 – 86].

2 Построение эпюр M и Q в однопролетной балке. Составление расчетной схемы, назначение связей и жесткостей

Рекомендуемая литература: [2, с. 62 – 77], [4, с. 25 – 36].

3 Определение усилий в стержнях фермы. Составление расчетной схемы, назначение связей, типов стержней и жесткостей.

Рекомендуемая литература: [2, с. 62 – 74], [4, с. 42 – 50].

4 Составление пространственных расчетных схем. Составление расчетных подсхем. Объединение подсхем в одну конструкцию. Особенности нагружения. Рекомендуемая литература: [2, с. 102 – 113].

5 Построение эпюр M, Q и N в рамах. Составление расчетных схем, назначение типов стержней, расчет.

Рекомендуемая литература: [2, с. 80 – 86].

6 Определение перемещений конструкций от статической нагрузки. Формирование пояснительной записки.

Рекомендуемая литература: [3, с. 2 –14].

5 Список литературы

Основная литература

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

2 Карниловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А. и др. “SCAD OFFISSE, Вычислительный комплекс SCAD». Учеб. пособие, изд АСВ. 592 с. 2008 г.

3 Карниловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А. и др. “SCAD OFFISSE. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик». Учеб. пособие, изд АСВ. 80 с. 2008 г.

Дополнительная литература

4 Константинов И.А. Применение программы SCAD для расчета стержневых систем. Учебное пособие. Санкт-Петербург. 2003.

Выписка из рабочего учебного плана специальности

Форма Ф СО ПГУ 7.18.3/32

Выписка из рабочих учебных планов специальностей

050120 Профессиональное обучение

Наименование дисциплины «Проектирование по программе SCAD»

Форма обучения	Трудоёмкость дисциплины				Формы контроля по семестрам		Семестр	Объем работы студентов по семестрам					
	кредитов	академических часов						кредитов	аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)	
		всего	ауд.	СРС	экз.	КР			всего	пр.	лаб.	Всего	СРСП
Очная на базе ОСО	2	90	45	45	4	-	7	2	45	15	30	45	11,25

Лист согласования рабочей учебной программы дисциплины
«Проектирование по программе SCAD»

на 2012-2013 учебный год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ			
Выпускающая кафедра	**Ф.И.О. заведующего кафедрой**	**Подпись**	**Дата согласования**
«Профессиональное обучение»	Алинова Мансия Шарапатовна		