

Титульный лист программы
обучения по дисциплине
(Syllabus)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Факультет физики, математики и информационных технологий
Кафедра Вычислительная техника и программирование

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)

Компьютерная графика

для студентов специальности 050719, 5B071900 Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Павлодар

Лист утверждения программы
обучения по дисциплине
(Syllabus)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/35

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМИИТ
(наименование факультета)
_____ Нурбекова Ж.К.
(подпись) (Ф.И.О.)
« ___ » _____ 201_ г.

Составитель: ст. преподаватель Пудич Н.Н.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

Программа обучения по дисциплине (Syllabus)

Компьютерная графика

полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану

для студентов очной вечерней формы обучения специальности(ей)
форма обучения

050719, 5B071900 Радиотехника, электроника и телекоммуникации
шифр и полное наименование специальности (ей)

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утверждённой « ___ »
_____ 201_ г.

Рекомендована на заседании кафедры от « ___ » _____ 201_ г.

Протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ Потапенко О.Г. « ___ » _____ 201_ г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом ФМИИТ факультета
наименование факультета

« ___ » _____ 201_ г. Протокол № _____

Председатель УМС _____ Муканова Ж.Г. « ___ » _____ 201_ г.
(подпись) (Ф.И.О.)

1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Пудич Наталья Николаевна

Ученая степень, звание, должность ст. преподаватель

Кафедра ВТиП находится в главном корпусе (ул. Ломова 64), аудитория А-329, контактный телефон 67-36-46

2 Данные о дисциплине

Название: Компьютерная графика

Количество часов – 112,5

Курс читается в 1 семестре

В течение 1 семестра предусмотрено 7,5 - часов лекционных, 15 часов практических, 90 часов самостоятельных занятий.

Место проведения занятий - согласно расписанию.

Форма контроля по дисциплине - экзамен.

3 Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины				Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам						
	кредитов	академических часов								аудиторных занятий (ак. часов)		СРС (ак. часов)				
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП	КР		кредитов	всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСП
очная вечерняя на базе ВПО	3	112,5	22,5	90	1				1	3	22,5	7,5	15	-	90	22,5

4 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - фундаментальная подготовка специалиста в получении теоретических знаний и практических навыков по выполнению и чтению конструкторских документов, методов построения пространственных форм в трехмерном пространстве и на плоскости, способов решений инженерно-технических задач на чертеже, приобретение практического опыта и реальных навыков работы с системой OrCAD.

Задачи дисциплины – изучить методы и алгоритмы инженерной и компьютерной графики, стандарты и правила оформления конструкторской документации, научиться самостоятельно разрабатывать и оформлять чертежную и текстовую конструкторскую документацию при помощи системы OrCAD, свободно и правильно разбираться в проектной документации, технических и программных средствах компьютерной графики.

5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о методах построения изображений пространственных объектов на чертежах, способах проецирования; методы компьютерной графики;

знать:

- методы построения изображений пространственных объектов на чертежах, способы проецирования; методы компьютерной графики; основы стандартизации, структуру стандартов; нормативно-техническую документацию, принципы ее разработки и использования;

уметь:

- использовать чертежи и эскизы, стандарты в производственной и проектной деятельности; средства и алгоритмы графического представления результатов научных и инженерных исследований;

приобрести практические навыки:

- по применению чертежей и эскизов, стандарты в производственной и проектной деятельности; средства и алгоритмы графического представления результатов научных и инженерных исследований;

6 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Дискретная математика», «Алгебра и геометрия», «Информатика».

7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Модели и методы управления, САПР.

8 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий		
		лекции	практические (сем)	СРС
1	Основы графического представления информации. Общие сведения о системе OrCAD.	0,5		7,2
2	Оформление конструкторской документации. Техника создания чертежа.	0,5		7,2
3	Теория, средства и алгоритмы визуализации информации о геометрических объектах. Инструменты черчения.	1		7,2
4	Создание 2D-объектов.	1	2	7,2

5	Простое редактирование объектов.	1	2	7,2
6	Сложное редактирование объектов.	0,5	2	7,2
7	Создание проекта в OrCAD Capture.	0,5	3	16,2
8	Библиотеки символов компонентов.	1		16,2
9	Подготовка схем с помощью PSpice Schematics.	1	3	7,2
10	Моделирование с помощью PSpice.	0,5	3	7,2
ИТОГО :		7,5	15	90

9 Краткое описание дисциплины

Дисциплина рассматривает вопросы изучения основных графических объектов. В процессе изучения дисциплины рассматриваются примеры построения 2D-объектов и 3D-объектов, простое и сложное редактирование объектов.

10 Компоненты курса

Содержание тем дисциплины

Тема 1 Основы графического представления информации. Общие сведения о системе OrCAD. Преимущества визуального представления информации. Геометрическое моделирование. Трехмерное моделирование. Каркасные, плоскостные и твердотельные модели. 2D-модели и способы их создания. Графическая система OrCAD. Графический интерфейс OrCAD. Технология работы с командами в системе OrCAD. Получение справок.

Тема 2 Оформление конструкторской документации. Техника создания чертежа. Стандарты. Виды изделий. Конструкторские документы. Оформление чертежа (масштабы, форматы, линии, шрифты, основные надписи). Установка настроек чертежа. Задание единиц измерения.

Тема 3 Теория, средства и алгоритмы визуализации информации о геометрических объектах. Инструменты черчения. Виды проецирования, используемые при разработке геометрических моделей. Правила изображения видов. Основные виды.

Тема 4 Создание 2D-объектов. Отрезки. Окружности. Дуги. Полилиния. Полилинии специального вида. Прямоугольник. Многоугольник. Мультилиния. Штриховка. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.

Тема 5 Простое редактирование объектов. Выбор объектов редактирования. Редактирование с помощью маркеров. Удаление и восстановление объектов. Перенос объектов. Копирование объектов. Зеркальное отображение. Поворот. Масштабирование. Создание прямоугольных и круговых массивов. Редак-

тирование полилиний.

Тема 6 Сложное редактирование объектов. Разделение сложных примитивов на составные. Изменение формы объекта методом растяжения. Увеличение линейных примитивов на заданную величину. Обрезка объекта с помощью пересекающих его объектов. Удлинение линейных примитивов до «граничных кромок». Разрыв объекта в двух указываемых точках. Построение фасок. Выполнение сопряжений. Построение эквидистантных линий. Деление объекта на равные части и разметка равными интервалами. Изменение параметров примитивов.

Тема 7 Создание проекта в OrCAD Capture. Создание проекта. Выбор типа проекта. Структура принципиальной схемы проекта. Настройка конфигурации проекта. Размещение символов компонентов и электрических цепей. Иерархические блоки. Размещение графических объектов и текста.

Тема 8 Библиотеки символов компонентов. Сведения о библиотеках системы. Понятия символов, компонентов и их библиотек. Создание и редактирование компонентов.

Тема 9 Подготовка схем с помощью PSpice Schematics. Общие положения. Редактирование принципиальных схем. Настройка конфигурации. Создание принципиальных схем. Редактирование символов компонентов. Мастер создания символов. Создание символов вручную и их редактирование. Атрибуты и символы шаблонов.

Тема 10 Моделирование с помощью PSpice. Составление задания на моделирование. Структура текстового задания на моделирование. Директивы моделирования. Описание аналоговых компонентов. Пассивные компоненты. Идеальные ключи. Независимые и зависимые источники сигналов. Аналоговые функциональные блоки. Полупроводниковые приборы. Макромодели. Цифровые компоненты.

Перечень и содержание практических занятий

Тема 4 Создание 2D-объектов в графическом редакторе Visual CADD.

Тема 5 Редактирование 2D-объектов в графическом редакторе Visual CADD.

Тема 6 Проектирование схем в графическом редакторе OrCAD Capture.

Тема 7 Проектирование иерархических блоков с использованием библиотек символов компонентов.

Тема 9 Проектирование принципиальных схем с помощью PSpice Schematics.

Тема 10 Создание PCB PSpice-проекта.

Содержание самостоятельной работы студента

Перечень видов СРС

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	22,5
2	подготовка к практическим и лабо-		допуск к практ.	22,5

	рабочим занятиям, выполнение домашних заданий		работе	
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	18
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				90

Календарный график контрольных мероприятий

1 рейтинг (1 семестр)										
Недели		1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Максимальный балл за неделю		13	12	13	12	13	12	13	112	100
Посещение занятий, подготовка к занятиям и работа в группе	Вид СРО	Д31	Д33	Д35	Д37	Д39	Д311	Д313	Д315	40
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О	О	
	Макс. балл	10		10		10		10		
Выполнение и защита практических работ и заданий на СРС	Вид СРО	Д32	Д34	Д36	Д38	Д310	Д312	Д314	Д316	60
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О	О	
	Макс. балл	8	7	8	7	8	7	8	7	
Рубежный контроль знаний по темам курса	№ тем								1, 2, 3	100
	Форма контроля								РК1	
	Макс. балл								100	
2 рейтинг (1 семестр)										
Недели		9	10	11	12	13	14	15		Всего
Максимальный балл за неделю		13	13	14	15	15	15	15		100
Посещение занятий, подготовка к занятиям и работа в группе	Вид СРО	Д317	Д319	Д321	Д323	Д325	Д327	Д329		40
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О		
	Макс. балл	10		10		10		10		

Выполнение и защита практических работ и заданий на СРС	Вид СРО	ДЗ18	ДЗ20	ДЗ22	ДЗ24	ДЗ26	ДЗ28	ДЗ30		60
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О		
	Макс. балл	8	8	8	9	9	9	9		
Рубежный контроль знаний по темам курса	№ тем							4,5,6		100
	Форма контроля							РК2		
	Макс. балл							100		

Методика расчета итогового рейтинга по дисциплине:

Итоговый контроль по дисциплине, в соответствии с рабочим учебным планом, предусмотрен в виде экзамена и курсового проекта. Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах определяется по формуле:

$$I = PД \cdot ВД_{PД} + ИК \cdot ВД_{ИК},$$

где РД – рейтинг допуск, т. е. баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

ИК – соответственно баллы, набранные на экзамене, определяемые по 100-бальной шкале;

ВДРД, ВДИК – весовые доли текущей успеваемости в течение семестра и видов итогового контроля в итоговом рейтинге по дисциплине (таблица 3).

$$PД = ((P1 + P2) * 0,7) / 2 + KP * 0,3$$

$$P1(2) = TУ1(2) * 0,7 + PK1(2) * 0,3$$

где P1 и P2 – баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

KP – баллы, набранные за курсовую работу,

TУ – итоговые оценки текущей успеваемости,

PK – баллы, набранные во время рубежного контроля.

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости

№ п/п	Вид итогового контроля	Вид контроля	Весовые доли
1	Экзамен (зачет)	Экзамен (зачет)	0,4
		Контроль текущей успеваемости	0,6

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах (И), в соответствии со шкалой оценки знаний обучающихся, переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся».

ся» и «Рейтинговую ведомость» (таблица 4).

Шкала оценки знаний обучающихся

Итоговая оценка в баллах (И)	Цифровой эквивалент баллов (Ц)	Оценка в буквенной системе	Оценка по традиционной системе	
			Экзамен, диф. зачет	Зачет
95-100	4,00	A	Отлично	Зачтено
90-94	3,67	A-		
85-89	3,33	B+		
80-84	3,00	B	Хорошо	
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+		
65-69	2,00	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D	Неудовлетворительно	
0-49	0,00	F		

В ведомость промежуточной аттестации по дисциплине и зачетную книжку студента проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

Если обучающийся получил на экзамене оценку F, то его итоговый рейтинг по дисциплине не определяется, а в ведомости заносится оценка «неудовлетворительно».

11 Политика курса

Каждый студент должен посещать все виды занятий, активно участвовать в обсуждениях и работе группы. Опоздания на любые виды аудиторных занятий мешают их нормальному проведению, поэтому опоздавшие более чем на 10 минут, не отмечаются как присутствующие на занятиях. Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории, а активная работа – поощряться.

За неоднократное демонстративное невыполнение заданий, неучастие в тестах или занятиях предусмотрены штрафные санкции в виде вычитания баллов, количество которых равно числу баллов, установленных по данному виду занятий.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Она будет проверяться опросами во время практических занятий и тестами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

В семестре предусмотрено проведение рубежного контроля в виде тестирования по пройденному материалу из соответствующих разделов дисциплины.

Виды текущего контроля: У – участие в учебном процессе, ДЗ – домаш-

нее задание, О – отчет, РК – рубежный контроль.

При отсутствии студента во время проведения контрольного мероприятия по какой-либо причине его повторное проведение специально для пропустившего не предусмотрено.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Ваша подготовка будет проверяться опросами во время практических занятий и контрольными работами после изучения соответствующего раздела дисциплины (рубежный контроль - РК).

В семестре предусмотрено два рубежных контроля по пройденному материалу соответствующих разделов дисциплины.

Список литературы

Основная

1 Разевиг В.Д. Система проектирования цифровых устройств OrCAD. "Солон", Москва, 2000. - 160 с.

2 Афанасьев А.О., Кузнецова С.А. OrCAD 7.0...9.0. Проектирование электронной аппаратуры и печатных плат. - СПб: Наука и техника, 2001. -464 с.

3 Иллюстрированный самоучитель по OrCAD. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.realcoding.net/teach/OrCAD/>

Дополнительная

4 Вольхин К. А. Конструкторские документы и правила их оформления: Электронные учебно-методические материалы для студентов технических университетов. [Электронный ресурс] – Новосибирск: НГТУ, 2003. – режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/Graphbook/index.htm>

5 Вольхин К. А., Астахова Т. А. Геометрические основы построения чертежа: Электронные учебно-методические материалы. [Электронный ресурс] – Новосибирск: НГТУ, 2003. – режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/gp/index.htm>

6 Вольхин К. А., Илюшенко П. В. Инженерная и прикладная компьютерная графика: Электронные учебно-методические материалы. [Электронный ресурс] – Новосибирск: НГТУ, 2005. — режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/index.htm>