

А Н Н О Т А Ц И Я

к Учебно-методическому комплексу по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» объемом 3 кредита изучается в первом семестре бакалаврами 2 года обучения специальности «5Б073200 –Стандартизация метрология сертификация».

Целью преподавания дисциплины является непосредственно обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов. Графическая информация является средством общения во всех сферах деятельности человека. И в этом смысле в процессе изучения графических дисциплин студент должен приобрести навыки работы с любой по назначению и виду графической информацией от традиционного чертежа и текстового документа до рекламного ролика и Web–страниц, выполненных средствами компьютерной графики.

УМК состоит из: Аннотации, титульного листа, предисловия и рабочей учебной программы, содержащей примерный перечень тестовых заданий и Рабочего учебного плана «5Б073200 –Стандартизация метрология сертификация».

Начертательная геометрия и инженерная графика – это дисциплина целью, которой является непосредственно обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов с помощью графических редакторов CorelDraw и Autocad, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов.

Составители: кандидат техн. наук, доц. Михайлов Л.В. _____
старший преподаватель Мансуров Б.З. _____

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» разработан в целях развития у студентов, заданными ГОСО, компетенциями. – «выполнять аналитические, синтетические и творческие задания с учетом научных, технических, социальных, экологических, условий и стандартов посредством подходящих методов и с применением адекватных приёмов работы».

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для специальности «5Б073200 –Стандартизация метрология сертификация» содержит весь пакет необходимых учебно-методических материалов, позволяющих преподавателю излагать основные правила инженерной графики, а студенту работать с графической информацией и разрабатывать конструкторскую документацию.

Целью УМК является ознакомление с содержанием лекционного и практического материала, примерами тестовых заданий, экзаменационными билетами и т.д

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. аль-Фараби
Факультет физико-технический
Образовательная программа по специальности «073200»

КАФЕДРА ФИЗИКИ ТВЁРДОГО ТЕЛА И НЕЛИНЕЙНОЙ ФИЗИКИ

Согласовано

Декан факультета: Давлетов А.Е.
" _____ " _____ 2012 г.

Утверждено

На заседании Научно-методического Совета
университета
Протокол №_5_ от _22._06._2012 г.
Проректор по учебной работе
_____ Абдибеков У.С.
" _22_ " _____ 06 _____ 2012 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

«Начертательная геометрия и инженерная графика»
для студентов специальностей
«073200 –Стандартизация метрология сертификация»

Алматы 2012

УМК дисциплины составлен Мархабаевой А.А на основании экспериментальной и учебно-типовой программы специальности «Стандартизация, сертификация и метрология».

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры физики твердого тела и нелинейной физики
от «19». 06. 2012 г., протокол №41

Зав. кафедрой _____ Приходько О.Ю
(роспись)

Рекомендовано методическим Советом (бюро) факультета
«19». 06. 2012 г., протокол №41

Председатель _____ Габдуллина Г.Л
(роспись)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *Цель преподавания дисциплины и задачи изучения дисциплины* - непосредственно обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов с помощью графических редакторов CorelDraw и Autocad, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов.
2. *Дисциплины, предшествующие изучению данного курса и перечень смежных дисциплин.*

Смежные дисциплины: математический анализ, механика.

Содержание дисциплины

1. **Модуль 1.** Виды графических редакторов. Растровый графический редактор PHOTOSHOP, система просмотра изображений ACDSee.

1.1. *Семинар №1 -1 час (50 мин)* – Понятие САПР. Общие принципы оформления «рабочего окна» графических редакторов, принципы работы со стандартным окном программ Office. Установка и запуск графических редакторов. Представление изображения в памяти ЭВМ. Растровое, векторное и фрактальное описание изображения. Классификация программного обеспечения компьютерной графики. Параметры растровых изображений. Представление цвета в компьютере. Графические файловые форматы.

1.2. *Лабораторное занятие №1а -4 часа (200 мин).* Инструктаж в компьютерном классе. Установка системы просмотра изображений ACDSee. Создание и просмотр папок и файлов в системе Windows, ACDSee. Вызов программ из меню программ, с рабочего стола, с помощью файловых менеджеров. Сопоставление образцов графических файлов и сохранение их в других форматах. Получение заданий на рубежные контроли. Знакомство с PHOTOSHOP. Основные части окна редактора PHOTOSHOP. Выпадающие меню. Инструменты и «коробки с инструментами» (toolbox). Панель свойств. Строка текущего состояния. Докеры. Просмотр изображений. Использование направляющих, сетки и линейки. Работа с цветом. Импорт объекта и изображения. Рисование примитивов и регулировки в панели свойств. Ввод пути. Заливка. Отчёт по СРС и СРСП, получение текущего бала.

2. **Модуль 2.** Правила начертательной геометрии

2.1. *Семинар №2- 1 час (50 мин)* – Предмет начертательной геометрии. Виды проецирования. Проекция с числовыми отметками. Метод Монжа. Точка. Точка в ортогональной системе двух плоскостей проекций. Точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций. Взаимное расположение точек. Прямая линия. Способы графического задания прямой линии. Различное положение прямой относительно плоскостей проекций.

2.2. *Лабораторное занятие №2а-4 часа (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTOSHOP 12 по темам: виды проецирования, проекции точки. получение текущего бала

- 2.3.** *семинар №3- 1 час (50 мин)* – Следы прямой. Взаимное расположение точки и прямой. Деление отрезка прямой линии в данном соотношении. Определение длины отрезка прямой линии и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Взаимное положение двух прямых. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые. Проекции плоских углов.
- 2.4.** *Лабораторное занятие №3а-4час (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по темам: проекции прямой линии, взаимное расположение точки и прямой. получение текущего бала.
- 3. Модуль 3.** Типы задач начертательной геометрии. Плоскость. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пространственные кривые линии и поверхности.
- 3.1.** *Семинар №4 -1 час (50 мин)* – Типы задач начертательной геометрии. Методы преобразования ортогональных проекций. Метод плоскопараллельного перемещения. Метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций. Метод вращения вокруг оси параллельной плоскости проекций. Метод замены плоскостей проекций.
- 3.2.** *Лабораторное занятие №4а -4час (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по теме: методы преобразования ортогональных проекций. получение текущего бала.
- 3.3.** *Семинар №5-1 час (50 мин)* – Плоскость. Способы задания плоскостей. Различное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Следы плоскости.
- 3.4.** *Лабораторное занятие №5а -4 час (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по теме: методы преобразования ортогональных проекций, следы плоскости. получение текущего бала.
- 3.5.** *Семинар №6 -1 час (50 мин)* – Главные линии в плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.
- 3.6.** *Лабораторное занятие №6а-4час (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по темам: Главные линии в плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. получение текущего бала.
- 3.7.** *Семинар РК -1 час (50 мин)* – Обзор тем модуля модуля 3.
- 3.8.** *Рубежный контроль 1 –4 час(200мин) контрольная работа – рисование 4 задач, проверка РК и выставление оценок*
- 4. Модуль 4.** Многогранники. Взаимное пересечение многогранников, Кривые линии . Взаимное расположение плоскостей. Пространственные кривые линии и поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей
- 4.1.** *Семинар №7 -1 час (50 мин)* – Многогранники. Виды многогранников Пересечение плоскости с многогранником. Пересечение прямой линии с многогранником. Взаимное пересечение многогранников.
- 4.2.** *Лабораторное занятие №7а -4 час (200 мин)*– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по теме: Взаимное расположение точки и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Отчёт по СРС и СРСП, получение текущего бала.

- 4.3.** Семинар №8 -1 час (50 мин) – Кривые линии. Свойства ортогональных проекций кривой линии. Пространственные кривые линии.
- 4.4.** Поверхность. Образование и задание поверхности на чертеже. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Поверхности параллельного переноса. Линия и точка, принадлежащие поверхности. Пересечение поверхности плоскостью.
- 4.5.** получение текущего бала.
- 4.6.** Семинар №9 -1 час (50 мин) – Конические сечения. Пересечение линии с поверхностью. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.
- 4.7.** Лабораторное занятие №9а-4 час (200 мин)– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по темам: Взаимное пересечение многогранников. Пересечение поверхности плоскостью. получение текущего бала.
- 4.8.** Семинар №10-1 час (50 мин) – Развертка поверхности. Основные свойства развертки. Развертка многогранников. Развертка цилиндрической поверхности. Развертка конической поверхности
- 4.9.** Лабораторное занятие №10а-4час (200 мин)– Решение задач в редакторе Corel PHOTO-PAINT 12 по темам: Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. получение текущего бала.
- 5 Модуль 5** Аксонометрические проекции. Построение аксонометрических изображений. Выполнение чертежей.
- 5.1.** Семинар №11-1 час (50 мин) – Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. Окружность в аксонометрии. Построение аксонометрических изображений.
- 5.2.** Лабораторное занятие №11а-2 час (100 мин)– Решение задач в редакторе Corel 12 по теме: Развертка многогранников. получение текущего бала.
- 5.5.** Семинар №12-1 час (50 мин) – Построение видов на чертеже. Выполнение разрезов на чертеже. Выполнение сечений на чертеже. Выносные элементы. Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Построение наглядного изображения предмета.
- 5.6.** Лабораторное занятие е №12а-4час (200 мин)– Решение задач в редакторе Corel 12 по теме: Построение наглядного изображения предмета.
- 5.7.** Семинарское занятие №13а-3час (150мин) – Правила оформления чертежей и рубежного задания. Подготовка чертежей к печати.
- 5.8.** Лабораторное занятие е №13а-4час (200 мин)– Решение задач в редакторе Corel 12 по теме Решение задачи своего варианта РК2
- 5.9.** Семинарское занятие №14а, СРСII -4.5час (225мин) - Рубежный контроль, защита рубежного задания
- 5.10.** Лабораторное занятие е №13а-4час (200 мин)– защита рубежного задания

ПК-2- 15 неделя

По координатам четырех точек построить две проекции пирамиды, определить видимость ребер и определить её высоту, методом замены плоскостей проекций, если вершиной пирамиды является точка А? Варианты

вариант № 1	точки	Координаты точек в мм			вариант № 16	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	170	0	100		A	0	60	90
	B	200	90	10		B	205	20	110
	C	80	70	30		C	150	110	0
D	30	90	110	D	90	40	10		
вариант № 2	точки	Координаты точек в мм			вариант № 17	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	60	20	50		A	230	25	30
	B	25	10	30		B	90	20	100
	C	0	100	90		C	20	50	60
D	125	30	40	D	170	110	0		
вариант № 3	точки	Координаты точек в мм			вариант № 18	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	50	30	30		A	145	20	120
	B	180	25	105		B	60	80	80
	C	80	40	100		C	0	45	15
D	210	100	20	D	120	0	50		
вариант № 4	точки	Координаты точек в мм			вариант № 19	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	270	35	15		A	210	0	100
	B	120	100	15		B	125	110	100
	C	100	15	100		C	65	75	10
D	220	75	70	D	195	30	50		
вариант № 5	точки	Координаты точек в мм			вариант № 20	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	120	110	5		A	100	70	100
	B	100	20	95		B	200	0	80
	C	70	90	0		C	150	15	50
D	0	0	30	D	270	100	0		
вариант	точки	Координаты точек в мм			вариант	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z

№ 6	A	250	20	80	№ 21	A	230	50	60
	B	110	90	10		B	100	95	105
	C	50	20	70		C	170	10	20
	D	160	50	100		D	40	40	0
вариант № 7	точки	Координаты точек в мм			вариант № 22	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	150	40	50		A	170	60	90
	B	250	80	10		B	80	-10	115
	C	210	40	100		C	20	90	70
	D	30	10	75	D	120	35	40	
вариант № 8	точки	Координаты точек в мм			вариант № 23	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	320	130	95		A	200	20	50
	B	170	10	80		B	110	10	100
	C	190	110	0		C	20	15	40
	D	270	30	70	D	160	120	0	
вариант № 9	точки	Координаты точек в мм			вариант № 24	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	250	55	35		A	120	5	65
	B	130	100	20		B	220	100	20
	C	80	10	60		C	280	0	60
	D	180	25	100	D	150	60	110	
вариант № 10	точки	Координаты точек в мм			вариант № 25	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	165	60	10		A	190	105	50
	B	100	85	15		B	105	20	75
	C	0	15	60		C	20	95	60
	D	120	0	105	D	140	30	0	
вариант № 11	точки	Координаты точек в мм			вариант № 26	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	140	10	25		A	200	35	30
	B	190	75	45		B	100	20	100
	C	200	0	115		C	40	60	0
	D	285	60	10	D	170	90	80	
вариант № 12	точки	Координаты точек в мм			вариант № 27	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	80	10	25		A	250	80	40
	B	250	90	15		B	175	110	95
	C	150	80	35		C	120	10	10
	D	230	10	115	D	100	110	20	
вариант	точки	Координаты точек в мм			вариант	точки	Координаты точек в мм		

№ 13		X	Y	Z	№ 28		X	Y	Z
	A	40	45	0		A	90	0	30
	B	80	15	100		B	180	20	70
	C	120	75	75		C	100	30	60
	D	20	105	15		D	210	120	0
вариант № 14	точки	Координаты точек в мм			вариант № 29	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	290	35	65		A	200	20	110
	B	110	110	15		B	75	75	105
	C	70	60	100		C	150	105	50
D	175	20	55	D	40	0	15		
вариант № 15	точки	Координаты точек в мм			вариант № 30	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	210	15	75		A	175	105	60
	B	180	85	30		B	110	105	110
	C	160	10	100		C	40	70	70
D	75	70	5	D	150	20	30		

Литература

1. Вольхин К.А. Начертательная геометрия. Учебное пособие для студентов технических университетов Версия вторая, переработанная и дополненная. Регистрационное свидетельство №3607 от 25 ноября 2003 г. номер государственной регистрации 0320301117. Новосибирск 2003

<http://propro.ru/graphbook/book/Soderzhanie.htm>

2. Бубенников А.В. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1985 – 288с. . ил.

3. Королев Ю.И. Начертательная геометрия: Учеб. для вузов.- М.: Стройиздат, 1987.- 319 с.: ил.

4. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. М: Высшая школа, 2000.

5. Иванов Ю.Б. Атлас чертежей общих видов для детализования. Ч. 1. Технологические приспособления для обработки деталей машин и приборов. М.: Высшая школа, 2000.

6. Лагерь А.И. Курс инженерной графики. М.: Татьяна день, 1995.

7. Лагерь А.М. Инженерная графика. Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1992.

8. Учебник по Corel Draw 10

<http://compgraph.ad.cctpu.edu.ru/bookcoreldraw/index.htm>

9. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: Высшая школа, 2000.

10. Локтев О.В. Краткий курс начертательной геометрии. М.: Высшая школа, 2001.
11. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. СПб.: Политехника, 1994.
12. Гардан И., Люка М. Машинная графика и автоматизация конструирования: В 2 т. М., 1987.
13. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М.: Высшая школа, 2001.
14. Шипова Г.М., Асташов А.М. Преподавание спецкурса по компьютерной графике на основе системы AutoCad//Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Нижний Новгород: Изд-во НГСУ, 2000.
15. Мидлбрук, Марк. M57 AutoCAD 2005 для "чайников".: Пер. с англ. — М.:
16. Издательский дом "Вильяме", 2005. — 384 с.: ил. — Парад, тит. англ.
17. Ткачев Д. А. T48 AutoCAD 2005. Самоучитель. — СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2005.— 462 с.: ил.
18. Погорелов В. И. П43 AutoCAD 2005 для начинающих. —СПб.: БХВ-Петербург, 2004. —400 с.: ил.

Формы контроля знаний:

Рубежный контроль: 2 раза в семестр (на 7 и 15 неделях).

СРС: 5 заданий в семестр

Итоговый экзамен: в период экзаменационной сессии

Критерии оценки знаний, баллы в %

<i>Контрольные работы</i>	60
<i>Индивидуальные задания (СРС)</i>	
<i>Итоговый экзамен</i>	40

Промежуточный контроль проводится по теоретическим и практическим вопросам, изученных на предыдущих лекциях и семинарских занятиях (за 7 недель). Студенту предоставляются теоретические вопросы и практические задания.

Шкала оценки знаний:

Буквенный эквивалент оценки	Цифровой эквивалент оценки (GPA)	Баллы в %	Оценка по традиционной системе
A	4	95-100	"Отлично"
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	"Хорошо"
B	3	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	"Удовлетворительно"
C	2	65-69	

C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1	50-54	
F	-	0-49	"Неудовлетворительно" (непроходная оценка)
I	-	-	"Дисциплина не завершена"
W	-	-	"Отказ от дисциплины"
AW	-	-	"Отчислен с дисциплины"
AU	-	-	"Дисциплина прослушана"
P/NP (Pass / No Pass)	-	65- 100/0- 64	"Зачтено/ не зачтено"

При оценке работы студента в течение семестра учитывается следующее:

- посещаемость занятий;
- активное и продуктивное участие в практических занятиях;
- изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение СРС;
- своевременная сдача всех заданий

За несвоевременную сдачу трех заданий СРС выставляется оценка AW.

Политика академического поведения и этики

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подкалывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРС), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов

*Рассмотрено на заседании кафедры
протокол №1 от «26» августа 2011 г.*

Зав.кафедрой

доцент О.Ю.Приходько

Лектор

Мархабаева А.А