МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.И.САТПАЕВА
Институт промышленной инженерии имени А. Буркитбаева
Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики

«Утверждаю»
Директор института
Турдалиев А.Т..
«___» _____ 2014г.

ПРОГРАММА КУРСА (SYLLABUS)
По дисциплине: **«Начертательная геометрия»**
Специальность: 5В075200 – Инженерные системы и сети

Форма обучения - (очная)
Всего 2 кредита
Курс 1
Семестр 1
Лекции 15 часов
Лабораторные занятия - 30 часов
Рубежный контроль - 2
СРС - 30
СРСП - 15
Всего аудиторных часов – 45
Всего внеаудиторных часов - 45
Трудоемкость - 90 часов
Экзамен 1 семестр

Алматы 2014

Программу курса составили: Куспеков К.А., к.т.н., доцент; Есмухан Ж.М., д.т.н., профессор; Курманалиева Ш.М., старший преподаватель. На основании типовой программы 2012 года и ГОСО РК 3.08.336-2006. Учебный план специальности: 5В075200 – Инженерные системы и сети.

Рассмотрена на заседании кафедры
06. 09. 2014. Протокол № 2

Зав. кафедрой НГиИГ Куспеков К. А.

Одобрена научно- методическим советом института
«25 »__09__ 2014г. Протокол № 1___

Председатель НМС ИПИ Турдалиев А.Т.

Сведения о преподавателе (преподавателях):
Куспеков К.А., к.т.н., доцент, окончил ВКГУ и СГУ; преподает дисциплины: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Техническое черчение» и «Компьютерная графика»; опубликовано 101 научных и учебно-методических работ.
Есмухан Ж.М., д.т.н., профессор, окончил Каз НАУ; преподает дисциплины «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Техническое черчение» и «Компьютерная графика»; опубликовано более 200 научных и учебно-методических работ.
Курманалиева Ш.М., сартший преподаватель, окончила Каз ГАСА; преподает дисциплины «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Техническое черчение» и «Компьютерная графика»; опубликовано более 20 научных и учебно-методических работ.
.

.

«Начертательная геометрия и инженерная графика»
Адрес: 480013, г.Алматы, пр. Сатпаева 22, ГУК каб.19
Тел: 257-70-86, 72-49, 74-45.
E-mail: kuspekov _ k @ mail.ru

1.Цели и задачи дисциплины «Начертательная геометрия»

1.1 Цель преподавания дисциплины:

- освоение студентами основных методов изображения пространственных форм на плоскости;
- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- получение знаний и навыков решения задач на построения изображения конструктивных форм.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- Научить правильно решать и выполнять геометрические задачи на построения;
- По окончании изучения дисциплины студенты должны ***знать***:
- теоретические основы метода проецирования;
- теоретические основы построения изображений;
- теоретические основы конструирование поверхностей.

уметь:

- решать различные позиционные задачи на комплексном чертеже;
- решать различные метрические задачи на комплексном чертеже;
- решать различные задачи в аксонометрии;
- решать различные задачи на поверхности;

владеть:

- навыками выполнения различных геометрических построении и проекционных изображении с помощью чертежных инструментов.

1.3 Пререквизиты: геометрия и черчение в объеме средне общеобразовательной школы;

1.4 Постреквизиты:

- Техническое черчение.

2 Система оценки знаний

При изучении данной дисциплины знания студентов оцениваются с помощью системы рейтингового контроля.

Рейтинг дисциплины оценивается по 100-бальной шкале, что соответствует 100%. Экзаменационная оценка определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным текущим контролям (60%) и итоговой аттестации (экзамену)-40% и составляет 100%

Распределение рейтинговых баллов по видам контроля

Таблица 2.1

Вид итогового контроля	Виды контроля	Проценты
экзамен	Итоговый контроль	100
	Текущий контроль	100
	Рубежный контроль	100

К видам текущего контроля относятся: лабораторные работы, самостоятельные обязательные графические работы, рубежные контрольные работы, решение задач.

К итоговому контролю относится письменный экзамен.

Сроки сдачи результатов текущего контроля определяются календарным графиком учебного процесса по дисциплине (Таблица 2.2)

Календарный график учебного процесса по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Таблица 2.2

Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Виды контроля	Л1	Л2 СР 1	Л3	Л4	Л5 СР 2	Л6	Л7	Л8 РК 1	Л9	Л10	Л11 СР 3	Л 12	Л 13	Л 14	Л15 РК 2
Количество контроля	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Виды контроля: Л - лабораторная работа; СР -самостоятельная обязательная графическая работа, РК - рубежный контроль.															

Итоговая оценка по дисциплине определяется по шкале (Таблица 2.3).

Оценка знаний студентов

Таблица 2.3

Оценка	Буквенный эквивалент	В процентах %	В баллах
Отлично	A	95-100	4
	A-	90-94	3,67
Хорошо	B+	85-89	3,33
	B	80-84	3,0
	B-	75-79	2,67
Удовлетворительно	C+	70-74	2,33
	C	65-69	2,0
	C-	60-64	1,67
	D+	55-59	1,33
	D	50-54	1,0
Неудовлетворительно	F	0-49	0

3 Содержание дисциплины

3.1 Распределение часов по видам занятий

Таблица 3.1

Наименование темы	Количество академических часов			
	Лекции	Лабораторные занятия	СРСП	СРС
1		3	4	5
Модуль1. 1.Введение. Предмет начертательной геометрии и компьютерной графики. Метод проецирования. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование.	1	2	1	2
2.Аксонометрия. Аксонометрическая система координат. Основная теорема аксонометрии. Коэффициенты искажений. Виды аксонометрических проекций.	1	2	1	2
3. Эпюр Монжа. Чертежи точки, прямой, плоскости. Связь между аксонометрией и эпюром Монжа.	1	2	1	2
Модуль 2. 4. Основные позиционные задачи.	1	2	1	2
5.Основные позиционные задачи (продолжение).	1	2	1	2
6.Метрические задачи. Перпендикулярность двух прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей	1	2	1	2
7. Способы преобразования. Способ плоскопараллельного перемещения.	1	2	1	2
8. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и способ замены плоскостей проекций..	1	2	1	2
Модуль 3. 9. Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые.	1	2	1	2
10. Поверхности. Образование и определитель поверхности. Задание поверхности на эпюре.	1	2	1	2
11. Линейчатые поверхности.	1	2	2	2

12. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей и сфер.	1	2	1	2
13. Винтовые поверхности.	1	2	1	2
14. Циклические и топографические поверхности.	1	2	1	2
15. Развертка поверхностей.	1	2	1	2
Всего часов	15	30	15	30

3.2 Содержание лекций - 15 часов

Лекция 1. Тема: Введение. Метод проецирования..

Содержание. Предмет начертательной геометрии и компьютерной графики. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Обратимость чертежа.

Лекция 2. Тема: Аксонометрия. Аксонометрическая система координат.

Содержание. Основная теорема аксонометрии. Параллельная проекция окружности. Коэффициенты искажений. Виды аксонометрических проекций. Основные свойства ортогональной аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.

Лекция 3. Тема: Эпюр Монжа. Чертежи точки, прямой, плоскости.

Содержание. Точка в ортогональной системе двух и трех плоскостей проекций. Различное положение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Связь между аксонометрией и эпюром Монжа.

Лекция 4. Тема: Основные позиционные задачи. Построение точки пересечения прямой и плоскости.

Содержание. Взаимное расположение точки и прямой. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение точки и плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости

Лекция 5. Тема: Основные позиционные задачи.

Содержание. Построение линии пересечения двух плоскостей. Взаимное расположение двух плоскостей.

Лекция 6. Тема: Метрические задачи.

Содержание. Перпендикулярность двух прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей.

Лекция 7. Тема: Способы преобразования чертежа.

Содержание. Четыре основные задачи решаемые способом преобразования. Способ плоскопараллельного перемещения.

Лекция 8. Тема: Способы преобразования чертежа.

Содержание. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и способ замены плоскостей проекций.

Лекция 9. Тема: Кривые линии и поверхности.

Содержание. Плоские кривые. Пространственные кривые.

Лекция 10. Тема: Поверхности.

Содержание. Образование и определитель поверхности. Задание поверхности на эпюре.

Лекция 11. Тема: Линейчатые поверхности.

Содержание. Основные понятие и определение. Однополостный гиперболоид. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма.

Лекция 12. Тема: Пересечение поверхностей.

Содержание. Метод секущих плоскостей и сфер.

Лекция 13. Тема: Винтовые поверхности.

Содержание. Построение геликоида.

Лекция 14. Тема: Циклические и топографические поверхности.

Содержание. Образование циклической поверхности. Понятие о топографической поверхности.

Лекция 15. Тема: Развертка поверхностей.

Содержание. Методы построения развертки поверхностей.

3.3 Содержание лабораторных работ – 30 часов

Лабораторные занятие 1. Тема: Изучение свойств (инвариантов) проекций.

Содержание. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование.

Лабораторные занятие 2. Тема: Аксонометрия.

Содержание. Изучение и построение аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения.

Лабораторные занятие 3. Тема: Эпюр Монжа.

Содержание. Чертежи точки, прямой, плоскости. Связь между аксонометрией и эпюром Монжа.

Лабораторные занятие 4. Тема: Изучение алгоритмов решения основных позиционных задач;

Содержание. Взаимно расположение точек, прямой и плоскости.

Лабораторные занятие 5. Тема: Основные позиционные задачи (продолжение).

Содержание. Пересечение прямой и плоскости, пересечение двух плоскостей.

Лабораторные занятие 6. Тема: Изучение алгоритмов решения метрических задач.

Содержание. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости и двух плоскостей.

Лабораторные занятие 7. Тема: Решение задач на способы преобразования.

Содержание. Плоскопараллельное перемещение и замены плоскостей проекции.

Лабораторные занятие 8. Тема: Решение задач на способы преобразования.
Содержание. Способы вращения вокруг проецирующей прямой и способ замены плоскостей проекций.

Лабораторные занятие 9. Тема: Решение задач на тему кривые линии и поверхности.
Содержание. Плоские и пространственные кривые.

Лабораторные занятие 10. Тема: Решение задач на тему поверхности.
Содержание. Образование и определитель поверхности.

Лабораторные занятие 11. Тема: Решение задач на тему линейчатые поверхности;
Содержание. Однополостный гиперболоид. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма.

Лабораторные занятие 12. Тема: Решение задач на пересечение поверхностей.
Содержание. Метод секущих плоскостей и сфер.

Лабораторные занятие 13. Тема: Решение задач на тему винтовые поверхности.
Содержание. Построение прямого и наклонного геликоида.

Лабораторные занятие 14. Тема: Циклические и топографические поверхности.
Содержание. Изучение и построения циклических и топографических поверхностей.

Лабораторные занятие 15. Тема: Решение задач на построения развертки поверхностей.
Содержание. Метод триангуляции и нормального сечение;

3.4 Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя (СРСП) – 15 часов

Под руководством преподавателя студенты решают задачи, обязательные графические работы и лабораторные работы.

Таблица 3.2

№	Задание
1.	Решение задачи на методы проецирования.
2.	Изучение и построение аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции.
3.	Изучение Эпюра Монжа. Чертежи точки, прямой, плоскости. Изучение и построение кривых линий и сопряжений.
4.	Изучение алгоритмов решения основных позиционных задач.
5.	Решение основных позиционных задач.
6.	Изучение алгоритмов решения метрических задач.
7.	Изучение и решение задач на способы преобразования: плоскопараллельное перемещение и замены плоскостей проекции.
8.	Изучение и решение задач на способы преобразования: способы вращения вокруг проецирующей прямой.
9.	Изучение и решение задач на тему кривые линии и поверхности.

10.	Изучение и решение задач на тему образование и определитель поверхности.
11.	Изучение и решение задач на линейчатые поверхности.
12.	Изучение и решение задач на пересечение поверхностей
13.	Изучение и решение е задач на тему винтовые поверхности. Построение сечение конуса с плоскостью.
14.	Изучение и решение задач на построения циклических и топографических поверхностей.
15.	Изучение и решение задач на построения развертки поверхностей.

3.5 Самостоятельная работа студентов (СРС) - 30 часов

В СРС входит самостоятельное решение задач и выполнение обязательных графических работ (СР) по темам программы курса.

Таблица 3.3

№	Задание
1.	Задачи на геометрическое построения
2.	Решения задач на аксонометрию и её связь с эпюром Монжа. Выполнение графической самостоятельной работы 1 (СР1) - решить 4 задачи на аксонометрию по вариантам. Работа выполняется на формате А3.
3.	Аксонометрические проекции.
4.	Решения позиционных задач
5.	Решения позиционных задач
6.	Выполнение графической самостоятельной работы (СР2) - а) Построения линии пересечения двух плоскостей общего положения; б) Построения фронтальной и горизонтальной проекции призмы. Работа выполняется на формате А3.
7.	Решение метрических задач
8.	Решение метрических задач
9.	Решение задач на преобразования чертежа.
10.	Решение задач на преобразования чертежа.
11.	Решение задач на винтовые поверхности и на поверхности вращения Выполнение графической самостоятельной работы (СР3) - Построения поверхностей, пересечения поверности с плоскостью, построение развертки поверхности. Работа выполняется на двух форматах А3.
12.	Решения задач на линейчатые поверхности.
13.	Решения задач на линейчатые поверхности.
14.	Решения задач на взаимное пересечения поверхностей поверхностей.
15.	Решения задач на построения развертки

4 График проведения занятий

Таблица 4

№	Дата	Время	Наименование тем
1			**Лекции** Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования
2			Аксонометрия.
3			Эпюр Монжа. Чертежи точки, прямой, плоскости
4			Основные позиционные задачи.
5			Основные позиционные задачи (продолжение).
6			Метрические задачи.
7			Способы преобразования
8			Способы преобразования (продолжение).
9			Кривые линии и поверхности.

10			Поверхности.
11			Линейчатые поверхности
12			Пересечение поверхностей
13			Винтовые поверхности.
14			Циклические и топографические поверхности.
15			Развертка поверхностей.
Лабораторные занятия			
1			Изучение свойств проекций.
2			Аксонометрия.
3			Эпюр Монжа и построение кривых линий и сопряжений.
4			Решения основных позиционных задач;
5			Позиционные задачи.
6			Решение метрических задач
7			Метрические задачи.
8			Решение задач на способы преобразования
9			Кривые линии и поверхности.
10			Решение задач на тему образование и определитель поверхности;
11			Решение задач на тему линейчатые поверхности.
12			Решение задач на пересечение поверхностей.
13			Решение задач на тему винтовые поверхности
14			Изучение построения циклических и топографических поверхностей.
15			Решение задач на построения развертки поверхностей.

5 Список литературы

Основная литература

1. Есмуханова Ж.Ж. Курс начертательной геометрии. Учебник. – Алматы: КазНТУ, 1998г.
2. Есмуханов Ж.М. Краткий конспект лекций по начертательной геометрии. Учебное пособие. – Алматы: КазНТУ, 1994г.
3. Есмуханов Ж.М. Начертательная геометрия. Задачник - минимум.Часть 1. - Алма-Ата: КазПТИ, 1980г.
4. Есмуханов Ж.М. и др. Аксонометрические проекции. Методическая разработка. – Алма-Ата: КазПТИ, 1988г.

Дополнительная литература

1 Волков В.Я. Курс начертательной геометрии на основе геометрического моделирования. – Омск, 2010.-252 с.

2 Волков В.Я. Сборник задач и упражнений по начертательной геометрии. Учебник. – Омск, 2010.-73 с.

3 Иванов Г.С. Начертательная геометрия. Учебник. М., -2000г.

4 Фролов С.А. Начертательная геометрия. Учебник .М. -1983г.

Содержание

1.	Цели и задачи дисциплины	3
2.	Система оценки знаний	3
3	Содержание дисциплины	5
3.1	Распределение часов по видам занятий	5
3.2	Содержание лекций	6
3.3	Содержание тем лабораторных занятий	7
3.4	Самостоятельная работа студентов под руководством Преподавателя (СРСП)	8
3.5	Самостоятельная работа студентов (СРС)	9
4	График проведения занятий	9
5	Список литературы	10