

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор КарГТУ
_____ Газалиев А.М.
« ____ » _____ 2014 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина IG (I) 1207 «Инженерная графика I»

Модуль IS 6 «Инженерно-строительный»

Специальность 5В042000 «Архитектура»

Факультет «Архитектурно-строительный»

Кафедра «Сварочное и литейное производство»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

ст. преподавателем кафедры СиЛП
ст. преподавателем кафедры СиЛП

Абильгазиным Б.И.
Касылкасовой А.О.

Обсуждена на заседании кафедры «Сварочное и литейное производство»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2014 г.

Зав. кафедрой _____ Бартенов И.А. « ____ » _____ 2014 г.

Одобрена учебно-методическим советом машиностроительного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2014 г.

Председатель _____ Бузауова Т. М. « ____ » _____ 2014 г.

Согласована с кафедрой «Дизайн, архитектура и прикладная механика»

Зав. кафедрой _____ Иманов М.О. « ____ » _____ 2014 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Абильгазин Буркут Иранович, ст. преподаватель кафедры СиЛП
Касылкасова Айман Ошакбаевна, ст. преподаватель кафедры СиЛП

Кафедра «Сварочное и литейное производство» находится в первом корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 304. Цикл НГ и ИГ этой кафедры располагается в первом корпусе университета, аудитория 431, контактный телефон 56-59-32, доб. номер 1153.

Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов ECTS | Количество кредитов | Вид занятий | | | | | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | количество контактных часов | | | количество часов СРСП | всего часов | | | |
| | | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | | | |
| I | 3 | 2 | 15 | 15 | - | 30 | 60 | 30 | 90 | Экзамен |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика I» является базовой дисциплиной и закладывает основу для изучения инженерной и проектной графики, а также специальных профильных дисциплин при обучении архитекторов.

Цели дисциплины: изучение правил изображения на плоскости различных пространственных геометрических фигур и решение инженерно-геометрических задач на плоскостном чертеже.

Задачи дисциплины: изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и получение навыков в решении задач, связанных с пространственными формами и отношениями между ними. Данный курс является теоретической основой построения чертежей по специальности, которые представляют собой графические модели конкретных объектов.

В результате изучения дисциплины «Инженерная графика I» студенты должны:

знать:

- теоретические основы получения аксонометрических, комплексных чертежей;
- способы решения позиционных и метрических задач;

- способы преобразования чертежа;
 - теоретические основы построения и оформления чертежей;
- уметь:**
- изображать, используя методы начертательной геометрии, различные геометрические формы на чертежах;
 - читать технические и строительные чертежи различных марок;
 - решать геометрические задачи, относящиеся к пространственным формам;
 - использовать способы начертательной геометрии к исследованию практических и теоретических вопросов науки и техники;
- приобрести практические навыки:**
- анализа поставленной задачи и выбором способа её решения;
 - приёмами конструирования геометрических образов;
 - чтения и выполнения чертежей по специальности.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

| Дисциплина | Наименование разделов |
|--|-------------------------|
| 1. Геометрия и стереометрия (школьный курс) | Планиметрия |
| | Стереометрия |
| | Тригонометрия |
| 2. Черчение (школьный курс) | Геометрическое черчение |
| | Проекционное черчение |

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная графика I», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Архитектура I;
2. Строительные конструкции I;
3. Основы градостроительства;
4. Инженерная графика II.

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1. Введение. Исторический обзор и основные этапы развития дисциплины. Роль дисциплины в профессиональном образовании будущего специалиста. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование, основные свойства. Понятие о гомологическом и родственном соответствиях. Понятие о эпюре Монжа. Система плоскостей проекций. Чертежи точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения и их свойства. | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 2. Аксонометрия. Основные положения. Аксонометрическая система координат. Виды аксонометрии и коэффициенты искажения. Основная теорема и формула аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Решение позиционных и метрических задач в аксонометрии. | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| 3. Способы преобразования чертежа. Основные задачи преобразования чертежа. Основные позиционные и метрические задачи на точки, прямые и плоскости. | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| 4. Многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью, прямой и другим многоугольником. | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 5. Кривые. Плоские и пространственные кривые. | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 6. Поверхности. Образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхность вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности. | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 7. Построение линии пересечения поверхностей, точек пересечения линии с поверхностью. | 4 | 4 | - | 8 | 8 |
| 8. Понятие о разворачивании поверхности. Способы построения разверток (триангуляции, раскатки, нормального сечения и др.) | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| ИТОГО | 15 | 15 | - | 30 | 30 |

Перечень практических (семинарских) занятий

Тема 1 Методы проецирования: центральные, параллельные, ортогональные. Чертежи точки, прямой, плоскости на эюре Монжа (2 часа)

Тема 2. Аксонометрические проекции. Аксонометрические чертежи точки, прямой и плоскости и их взаимосвязь с комплексным чертежом. Геометрические построения: уклоны, конусность, сопряжения. Деление отрезка на равные части: деление угла и дуги на равные части; деление окружностей на равные части. (1 час)

Тема 3. Метрические задачи. Преобразование чертежа. Позиционные задачи на точки, прямые и плоскости и их взаимное положение. (1 час).

Тема 4. Многогранники. Точки на многогранниках. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью. (2 часа).

Тема 5. Кривые линии и поверхности. (2 часа).

Тема 6. Образование поверхностей. Позиционные задачи с поверхностями. Точки на поверхностях. Пересечение поверхностей с прямой и плоскостью. (2 часа).

Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей. (4 часа).

Тема 8. Понятие о развертывании поверхности. Способы построения разверток (триангуляции, раскатки, нормального сечения и др.) (1 час).

Перечень лабораторных занятий

Учебной программой не предусмотрено

Тематика курсовых проектов (работ)

Учебной программой не предусмотрено

Темы контрольных заданий для СРС

Тема 1 Введение. Исторический обзор и основные этапы развития дисциплины. Роль дисциплины в профессиональном образовании будущего специалиста. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование, основные свойства. Понятие о гомологическом и родственном соответствиях. Понятие о эюре Монжа. Система плоскостей проекций. Чертежи точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения и их свойства.

1. Точка. Задачи № 16; 20 [12];

2. Прямая. Задачи № 13 -15 [12];

3. Плоскость. Задачи № 22; 23; 24; 25 [12].

4. Основная теорема о родственном соответствии ортогональных проекций плоских фигур.

Тема 2. Аксонометрия. Основные положения. Аксонометрическая система координат. Виды аксонометрии и коэффициенты искажения. Основная теорема и формула аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Решение позиционных и метрических задач в аксонометрии.

1. Построить аксонометрию фигур. [22] Задачи №№ 7.3.4; 7.3.6.

Тема 3. Способы преобразования чертежа. Основные задачи преобразования чертежа. Основные позиционные и метрические задачи на точки, прямые и плоскости.

1. Задача № 161 [23 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с] на определение расстояния между точкой и прямой.

2. Задачи № 163 [23 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с] на определение расстояния между параллельными прямыми.

3. Задачи №№ 171, 178 [23 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с].

Тема 4. Многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью, прямой и другим многоугольником.

1. Построить недостающие проекции фигур с вырезами. [22] Задачи №№ 5.3.6; 5.3.7; 5.3.12; 5.3.17.

- 2 [12] Задача согласно номеру варианта (таблица 4).

- 3 Найти точку пересечения прямой с плоскостью [12] таблица 3, стр. 61 варианты 1-8.

Тема 5. Кривые. Плоские и пространственные кривые.

1. [12] Задачи (таблица 4).

- 2 Найти точку пересечения прямой с плоскостью [12] таблица 3, стр. 61 варианты 1-8.

Тема 6. Поверхности. Образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхность вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности.

1. Достроить недостающие проекций фигур с вырезами. Задача №№ 113 (рис. 210-218); 123; 130 [23 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с.].

2. [23] Задачи №№ 137; 138.

Тема 7. Построение линии пересечения поверхностей, точек пересечения линии с поверхностью.

1. Ответить на вопросы [12] стр. 90-95;
2. Достроить проекций фигур с линией пересечения [9] № 33 рис. 130; 133; 138; [22] №№ 8.3.3; 8.3.4.
3. Решить задачи №№ 138; 140; 141; 148 [23].

Тема 8. Понятие о разворачивании поверхности. Способы построения разверток (триангуляции, раскатки, нормального сечения и др.)

1. Решение задач: [22] 9.2.1; 9.2.2.
2. Построить развертки поверхностей: [22] №№ 9.3.13; 9.3.16; 9.3.28.
3. Задачи №№ 4.8.9; 4.8.11; 4.8.12; 4.8.16 [22].

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|---|---|---------------------------------|------------------------------|----------------|------------|-------|
| Расчетно-графическая работа ГЧ1 «Создание орнамента с использованием техники деления окружности на n-равных частей» | 1) Освоить навыки практического применения способов деления окружностей на n-равных частей. 2) «Создание орнамента с использованием техники деления окружностей на n-равных частей». ГЧ1 Формат А3 | [7] стр 25-27, конспекты лекции | 3 недели | текущий | 3 неделя | 10 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--------------------|----------|-----------------|-----|
| Расчетно-графическая работа НГ2 «Поверхности. Построение каркаса и очерка поверхности. Определитель поверхности» | 1) Закрепить знание особенностей образования геометрических поверхностей и тел. 2) По индивидуальному варианту построить комплексный чертеж геометрических тел с нахождением проекции точек и линии, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела. НГ2 Формат А3. | [1] стр 93-105; [2] стр 162-174; [8] стр 175-190; [10] стр 43-67, конспекты лекции | 2 недели | текущий | 11 неделя | 10 |
| Графический модуль НГ3 «Взаимное пересечение поверхностей с построением разверток поверхности». | Освоить методы построения линий пересечения поверхностей. НГ3 Формат А3. | [1] стр. 128-142; [2] стр. 210-225; [7] стр. 65-71; [8] стр. 222-239; [10] стр. 75-86, конспекты лекции. | 2 недели | текущий | 14 неделя | 12 |
| Тестовый опрос по ИГ | Контроль теоретических знаний по ИГ | Вся рекомендуемая литература по ИГ | 1 контактный час | Рубежный | 14-ая неделя | 8 |
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контрольных часа | Итоговый | В период сессии | 40 |
| Итого | | | | | | 100 |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Инженерная графика I» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Своевременно (по графику) выполнять предусмотренные учебной программой задания.
4. Бережно относиться к учебникам, учебным пособиям, имуществу и методическому фонду университета.
5. Активно участвовать в учебном процессе.
6. Восполнять знания, умения и навыки из-за опозданий, пропусков, поздних представлений работ, отсутствия на экзаменах.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

- 1 Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. –М., 2005-471 с
- 2 Королев Ю.И. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов – СПб., 2007.-252 с.
- 3 Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.И., Васильев В.Е. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов –М., 2011 -224 с.
- 4 Иванов Г.С. Теоретические основы начертательной геометрии. – М., 2008 - 157 с
- 5 Есмухан Ж.М. Сызба геометрия. Алматы, 2007. -224 с.
- 6 Наби Ы.А. Сызба геометрия және инженерлік графика. – Алматы, 2005.-264с.
- 7 Сорокин Н.П. Инженерная графика. Учебник – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар., 2009. – 400с.
- 8 Лагерь А.И. Основы начертательной геометрии. М., 2007 – 281с.
- 9 Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. Сборник задач с

- решениями типовых примеров. - М., 2005-104с.
- 10 Сихимбаев С.Р., Абилгазин Б.И. Лекционный курс по начертательной геометрии: Учебное пособие - Караганды: КарГТУ, 2007-89с.
 - 11 Нурахманов Б.Н. Курылыстық сызу– Алматы, 2011 -238с.
 - 12 Демидович Л.Н., Безуглова Л.Н., Рамазанова Ж.З. Начертательная геометрия в примерах и задачах - Караганды: КарГТУ, 2008-104с.
 - 13 Агурейкин С.С. Основы выполнения и оформления технических чертежей. Алматы, 2007.-208с.

Список дополнительной литературы

- 14 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии. - М., 2008-124с.
- 15 Есмухан Ж.М. Электронный учебник по начертательной геометрии, 2010г.
- 16 Наби Ы.А. Начертательная геометрия и инженерная графика. – Алматы, 2011.-273с.
- 17 Стейнберг А.Я. Методы и инструменты архитектурного проектирования: Киев, 2007.
- 18 Наби Ы.А., Шапрова Г.Г. Сызба геометрия: электрондық оқу куралы. – Алматы, 2005.
- 19 Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии.
- 20 Сихимбаев С.Р., Медеубаев Н.А., Абилгазин Б.И. Архитектурно – строительные чертежи. Методические указания – Караганда Изд – во Кар ГТУ, 2011.
- 21 Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. Для строительных специальностей. - М., 2006-152с.
- 22 Королев Ю.И. Сборник задач по начертательной геометрии: Учебное пособие. СПб.: Питер., 2008.-320с.
- 23 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с.
- 24 Короев Ю.И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии. – М., 2014.-164с

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина IG (I) 1207 «Инженерная графика I»

Модуль IS 6 «Инженерно-строительный»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90х60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56