

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2013 г.

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

Дисциплина IG 1208 «Инженерная графика»

Специальность 5В074500 «Транспортное строительство»

Модуль IGH 19 «Инженерная графика, химия»

Институт «Архитектуры и строительства»

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 « ____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ Бартенов И.А. « ____ » _____ 2013 г.

Одобен учебно-методическим советом машиностроительного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2013 г.

Председатель _____ Бузаова Т. М. « ____ » _____ 2013 г.

Согласован с кафедрой «Строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ Утенов Е.С. « ____ » _____ 2013 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 1084.

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	5	3	15	30	-	45	60	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Курс «Начертательной геометрии и инженерной графики» входит в число дисциплин, составляющих основу инженерного образования и обеспечивает графическую подготовку специалистов. Новое время предъявляет новые критерии к будущим руководителям и организаторам производства. Современные специалисты в области транспортного строительства должны уметь анализировать сложные, многовариантные задачи, в кратчайшие сроки принимать оптимальные решения.

Настоящий курс способствует развитию пространственных представлений, а также выработке основных знаний и навыков, необходимых в дальнейшей практической деятельности для решения инженерно-графических задач: выполнение и чтение чертежей различного назначения при технологической реконструкции производства, проектировании и эксплуатации машин и оборудования.

Цели и задачи преподавания дисциплины, ее роль и значение в подготовке специалистов.

Основной целью преподавания дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является изучение различных методов изображения пространственных форм на плоскости, формирование и развитие пространственных представлений, связанных с исследованием геометрических свойств фигур и поверхностей по заданным изображениям.

Начертательная геометрия является теоретической базой для составления чертежа гениального изобретения человеческой мысли.

Изучение инженерной графики основывается на методах курса начертательной геометрии, государственных стандартов ЕСКД и призвана дать знания, необходимые для выполнения и чтения технических чертежей и различных конструкторских документов.

В процессе преподавания данной дисциплины необходимо ознакомить студентов:

- с теоретическими основами построения проекции точек, прямых, плоскостей и поверхностей на эпюре Монжа и в аксонометрии;
- с решением задач на взаимную принадлежность, взаимное пересечение геометрических фигур;
- со способами образования и изображения поверхностей на плоскости и способов решения позиционных и метрических задач, относящихся к этим фигурам, включая прямоугольные изометрические и диметрические проекции;
- со способами преобразования чертежа;
- с приемами построения перспективы здания;
- со способами построения изображений: видов, разрезов и сечений;
- с основными государственными стандартами ЕСКД, ЕСТД, СПДС по специальности;
- с условностями и упрощениями, применяемыми на чертежах;
- с видами разъемных и неразъемных соединений деталей машин и оборудования;
- с приемами выполнения и чтения чертежей различного назначения (эскизы, сборочные, рабочие, монтажные, габаритные, общего вида и др.), а также составления конструкторской документации.

Минимум знаний, умений, навыков и другие сведения согласно государственному общеобязательному стандарту высшего профессионального образования.

Изучив дисциплину, студент должен

знать:

- теоретические основы метода проецирования;
- способы построения изображений – видов, разрезов, сечений, как существующих, так и вновь создаваемых изделий;
- правила выполнения и оформления чертежей и составления конструкторских и текстовых документов, установленных ГОСтами ЕСКД;
- виды соединения составных частей изделий, их условные изображения и обозначения;

уметь:

- решать различные позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже и в аксонометрии;
- выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения и помощью чертежных и измерительных инструментов;

- справляться с проблемами, допускающими несколько решений, что характерно для профессиональной деятельности технических работников;
- определять геометрические формы простых деталей;

овладеть навыками:

- чтения и выполнения чертежей по специальности, например, деталей и сборочных узлов, входящих в состав машин и оборудования строительной промышленности, составления конструкторской документации при проектировании и сооружении строительных объектов;
- работы с различными чертежными и измерительными инструментами и приборами, т.е. техникой выполнения чертежей.

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 « Начертательная геометрия и инженерная графика», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Здания на транспорте;
2. Дорожные покрытия;
3. Инженерные системы.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<p>Тема 1. Введение. Предмет, цель и содержание дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».</p> <p>Методы проецирования. Основные плоскости проекций. Понятие об октантах. Комплексный чертеж Монжа.</p> <p>Предмет начертательной геометрии. Сущность метода проецирования. Знакомство с основными методами проецирования: центральное, параллельное и ортогональное. Фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости проекций, их взаимное расположение в пространстве. Оси координат. Знаки координат в различных октантах.</p> <p>Точка. Прямые и плоскости общего и частного положения на эюре Монжа.</p> <p>Система плоскостей проекций и система прямоугольных (декартовых) координат. Проекция точки, расположенной в разных углах пространства. Определение местоположения точки в пространстве и на эюре Монжа. Проекция прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Определение длины отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций. Прямые уровня. Проецирующие прямые. Взаимное расположение прямые. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Проекция плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Проецирующие плоскости. Плос-</p>	2	4	-	6	6

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
кости уровня.					
<p>Тема 2. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямых и плоскостей. Взаимная параллельность прямых и плоскостей. Прямые и плоскости, перпендикулярные между собой.</p> <p>Прямая и точка в плоскости. Построение фронтали, горизонтали и профильной прямой плоскости общего положения. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Пересечение плоскости прямой. Прямая и параллельная плоскости. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоскостей. Прямая, перпендикулярная плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости. Преобразование комплексного чертежа.</p> <p>Задачи на определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника. Приведение прямой и плоскости общего положения в частное положение. Задачи на определение натуральной величины плоскости общего положения методом замены плоскостей проекций, методом плоско-параллельного перемещения, методом вращения вокруг осей, занимающих проецирующее положение и вокруг линий уровня.</p>	2	4	-	6	6
<p>Тема 3. Многогранники и поверхности.</p> <p>Образование поверхностей и их изображение на эюре. Гранные поверхности и тела вращения. Пе-</p>	2	4	-	6	6

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
ресе́чение по́верхностей проецирующей плоскостей. Общий прием построения плоских сечений. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Определение точек, общих для двух поверхностей. Характерные точки проекции линии пересечения поверхностей. Видимости элементов пересеченных поверхностей.					
Тема 4. Проекция с числовыми отметками. Особенности проекций с числовыми отметками и область их применения. Топографическая поверхность. Градуирование прямой плоскости. Масштаб уклонов. Построение границ земляных работ при проектировании инженерных сооружений.	2	4	-	6	6
Тема 5. Перспектива Центральное проецирование. Виды перспективы. Перспектива прямой. Точки схода прямых и линий схода плоскостей. Построение перспективы точки. Перспективный масштаб. Способ координат. Способ архитекторов (использование опущенного и поднятого планов). Способ следа луча. Построение перспективы участка местности по сетке. Основные понятия о графических приемах решения метрических задач с использованием перспективного изображения. Пропорциональное деление отрезков прямой.	2	4	-	6	6
Тема 6. Виды. Разрезы. Сечения.	2	4	-	6	6

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<p>Аксонометрия. Основные виды детали. Назначение и виды разрезов и сечений. Простые, дополнительные, местные. Построение по двум проекциям дополнительных видов деталей (построение разрезов, сечений). Основная теорема аксонометрии. Виды аксонометрических проекций. Зависимость между расположением аксонометрических осей и коэффициентами искажения. Треугольник следов плоскости аксонометрических проекций.</p>					
<p>Тема 7. Машиностроительное черчение. Разъемные и неразъемные соединения. Особенности требований, предъявляемых к машиностроительным чертежам. Виды разъемных соединений (ГОСТ 2.311-68). Изображение крепежных деталей с резьбой (болтов, гаек, шпилек, винтов). Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений. Виды неразъемных соединений. Соединение сваркой (ГОСТ 5264-69). Условные изображения и обозначения на чертежах сварных соединений.</p>	3	6	-	9	9
ИТОГО	15	30	-	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

Тема 1. Методы проецирования: центральное, параллельное, ортогональное. Октанты. Точка в пространстве и на эпюре Монжа. Прямые общего и частного положения. Взаимное расположение прямых. (4 часа)

Тема 2. Виды плоскостей. Способы задания плоскости в пространстве. Пересечение плоскости прямой. Определение видимости прямой при помощи конкурирующих точек. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. Определение проекций сечения. Определение натуральной величины сечения способом преобразования комплексного чертежа. (4 часа)

Тема 3. Взаимное пересечение поверхностей. Способ определения линии пересечения способом вспомогательных секущих плоскостей. (4 часа)

Тема 4. Определение границ земляных работ инженерных сооружений. (4 часа)

Тема 5. Построение перспективы схематизированного здания. (4 часа)

Тема 6. По заданным двум проекциям детали построение третьего вида. Построение детали в аксонометрии (прямоугольная изометрия). Выполнение сложно-ступенчатого разреза детали. (4 часа)

Тема 7. Разъемные соединения. Резьбы, условное обозначение и изображение резьбы. Болтовое, шпилечное, трубное соединения, типовые детали этих соединений. Неразъемные соединения. Сварка, пайка, склеивание, заклепка. Их условное обозначение и изображение на чертежах. (6 часов)

Перечень лабораторных занятий

Учебной программой не предусмотрено

Тематика курсовых проектов (работ)

Учебной программой не предусмотрено

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
-------------------------------	---------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------------

<p>Тема 1 Введение. Предмет, цель и содержание дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».</p> <p>Методы проецирования. Основные плоскости проекций. Понятие об октантах. Комплексный чертеж Монжа.</p> <p>Предмет начертательной геометрии. Сущность метода проецирования. Знакомство с основными методами проецирования: центральное, параллельное и ортогональное. Фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости проекций, их взаимное расположение в пространстве. Оси координат. Знаки координат в различных октантах.</p> <p>Точка. Прямые и плоскости общего и частного положения на эпюре Монжа.</p> <p>Система плоскостей проекций и система прямоугольных (декартовых) координат. Проекция точки, расположенной в разных углах пространства. Определение местоположения точки в пространстве и на эпюре Монжа. Проекция прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Определение длины отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций. Прямые уровня. Проецирующие прямые. Взаимное расположение прямые. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Проекция плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение задач по теме</p>	<p>Разобраться с расположением точки А, относительно плоскостей проекций. Разобраться с расположением прямой относительно плоскостей проекций. Разобраться со взаимным расположением точки и прямой, двух прямых, конкурирующим и точками скрещивающихся прямых.</p>	<p>[8] стр. 5-36; [21]стр. 8-33; [11] стр 25-27</p>
---	---	------------------------------	--	---

<p>Тема 2. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямых и плоскостей. Взаимная параллельность прямых и плоскостей. Прямые и плоскости, перпендикулярные между собой.</p> <p>Прямая и точка в плоскости. Построение фронтали, горизонтали и профильной прямой плоскости общего положения. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Пересечение плоскости прямой. Прямая и параллельная плоскости. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоскостей. Прямая, перпендикулярная плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости.</p> <p>Преобразование комплексного чертежа.</p> <p>Задачи на определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника. Приведение прямой и плоскости общего положения в частное положение. Задачи на определение натуральной величины плоскости общего положения методом замены плоскостей проекций, методом плоско-параллельного перемещения, методом вращения вокруг осей, занимающих проецирующее положение и вокруг линий уровня.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение графических задач по теме</p>	<p>Решение позиционных и метрических задач на точки, прямые и плоскости.</p>	<p>[8] стр. 5-36; [21]стр. 8-33; [11] стр 25-27</p>
---	---	--	--	---

<p>Тема 3. Многогранники и поверхности. Образование поверхностей и их изображение на эюре. Гранные поверхности и тела вращения. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостей. Общий прием построения плоских сечений. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Определение точек, общих для двух поверхностей. Характерные точки проекции линии пересечения поверхностей. Видимости элементов пересеченных поверхностей.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение графического о модуля НГЗ</p>	<p>Пересечение поверхности многогранника плоскостью частного положения. Взаимное пересечение поверхностей с построением развертки одной из поверхностей. НГЗ Формат А3</p>	<p>[8] стр. 73-107; 128-142; [9] стр. 127-147; стр. 162-198; 210-225; [11] стр. 50-54; 60-71; [12] стр. 109-126; 175-190; 222-239; [13] стр. 43-86.</p>
---	---	--	---	---

<p>Тема 4. Проекция с числовыми отметками. Особенности проекций с числовыми отметками и область их применения. Топографическая поверхность. Градуирование прямой плоскости. Масштаб уклонов. Построение границ земляных работ при проектировании инженерных сооружений.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение графических задач по теме</p>	<p>По индивидуальному варианту построить контуры пересечения выемок и насыпей автомобильной дороги с топографической поверхностью.</p>	<p>[8] стр. 415-426; [16] стр. 187-200; [21] стр. 137-144</p>
<p>Тема 5. Перспектива Центральное проецирование. Виды перспективы. Перспектива прямой. Точки схода прямых и линий схода плоскостей. Построение перспективы точки. Перспективный масштаб. Способ координат. Способ архитекторов (использование опущенного и поднятого планов). Способ следа луча. Построение перспективы участка местности по сетке. Основные понятия о графических приемах решения метрических задач с использованием перспективного изображения. Пропорциональное деление отрезков прямой.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение графического модуля НГ4</p>	<p>Построение перспективы схематизированного здания. НГ4 Формат А3</p>	<p>[8] стр. 143-154; [9] стр. 65-72; 148-160; [11] стр. 84-90; [16] стр. 59-70; [23] стр. 120-148</p>
<p>Тема 6. Виды. Разрезы. Сечения. Аксонометрия. Основные виды детали. Назначение и виды разрезов и сечений. Простые, дополнительные, местные. Построение по двум проекциям дополнительных видов деталей (построение разрезов, сечений). Основная теорема аксонометрии. Виды аксонометрических проекций. Зависимость между расположением аксонометрических осей и коэффициентами искажения. Треугольник следов плоскости аксонометрических проекций.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме</p>	<p>Решение графического модуля ПЧ1</p>	<p>По наглядным изображениям выполнить вид спереди, вид сверху и слева. Выполнить разрез. Нанести размеры. Выполнить аксонометрию детали. ПЧ4 Формат А3</p>	<p>[8] стр. 155-191; [11] стр. 72-95; [16] стр. 4-58.</p>

<p>Тема 7. Машиностроительное черчение. Разъемные и неразъемные соединения. Особенности требований, предъявляемых к машиностроительным чертежам. Виды разъемных соединений (ГОСТ 2.311-68). Изображение крепежных деталей с резьбой (болтов, гаек, шпилек, винтов). Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений. Виды неразъемных соединений. Соединение сваркой (ГОСТ 5264-69). Условные изображения и обозначения на чертежах сварных соединений.</p>	<p>Изучение правил изображения различных видов соединений. Закрепление практических навыков</p>	<p>Решение графических задач.</p>	<p>Построение конструктивного, упрощенного и условного изображений болтового и сварного соединения</p>	<p>[8] стр. 195-230; [11] стр. 96-151; [16] стр. 88-105; 141-149.</p>
---	---	-----------------------------------	--	---

Темы контрольных заданий для СРС

Тема 1. Методы проецирования: центральное, параллельное, ортогональное. Октанты. Точка в пространстве и на эпюре Монжа. Прямые общего и частного положения. Взаимное расположение прямых. (4 часа)

1. Точка. Задачи № 16; 20 [15];
2. Прямая. Задачи № 13 -15 [15];
3. Плоскость. Задачи № 22 -25 [15].

Тема 2. Виды плоскостей. Способы задания плоскости в пространстве. Пересечение плоскости прямой. Определение видимости прямой при помощи конкурирующих точек. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. Определение проекций сечения. Определение натуральной величины сечения способом преобразования комплексного чертежа. (4 часа)

1. Задача № 162 [25] на определение расстояния между точкой и прямой.
2. Задачи № 163 [25] на определение расстояния между параллельными прямыми.
3. Задачи №№ 171, 178 [25].

Тема 3. Взаимное пересечение поверхностей. Способ определения линии пересечения способом вспомогательных секущих плоскостей. (4 часа)

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

2. Достроить проекций фигур с линией пересечения [24] № 33 рис. 130; 133; 138; [22] №№ 8.3.3; 8.3.4.

3. Решить задачи №№ 138; 140; 141; 148 [25].

Тема 4. Определение границ земляных работ инженерных сооружений. (4 часа)

1. Решить задачи № 385-388.

Тема 5. Построение перспективы схематизированного здания. (4 часа)

1. Построение перспективы схематизированного здания согласно индивидуального варианта.

Тема 6. По заданным двум проекциям детали построение третьего вида. Построение детали в аксонометрии (прямоугольная изометрия). Выполнение сложно-ступенчатого разреза детали. (4 часа)

1. Выполнение графической работы по индивидуальному варианту. (см. пункт 2. График выполнения и сдачи заданий по дисциплине)

Тема 7. Разъемные соединения. Резьбы, условное обозначение и изображение резьбы. Болтовое, шпилечное, трубное соединения, типовые детали этих соединений. Неразъемные соединения. Сварка, пайка, склеивание, заклепка. Их условное обозначение и изображение на чертежах. (6 часов)

1. Выполнение графической работы по индивидуальному варианту. (см. пункт 2. График выполнения и сдачи заданий по дисциплине)

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% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7, 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0
Конспект лекций	0,26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0
Рубежный контроль	6,0							*							*		12,0	
Решение задач по НГ	7,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10,0
Расчетно-графические работы	3,0					*	*		*						*		12,0	
Модули	6,0							*		*				*			18,0	
Всего (по аттестации)								30							30		60	
Экзамен																*	40	
Всего																	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.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1	2	3	4	5
Лагерь А.И.	Основы начертательной геометрии	Высшая школа, 2007	576	1
Георгиевский О.В.	Начертательная геометрия. Сборник задач с решениями типовых примеров	Москва, 2005	384	-
Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение	Высшая школа, 2005	30	1
Сорокин Н.П.	Инженерная графика	Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2009		
Сихимбаев С.Р., Абилгазин Б.И.	Лекционный курс по начертательной геометрии: Учебное пособие	Караганды: КарГТУ, 2007	100	1
Агурейкин С.С..	Основы выполнения и оформления технических чертежей	Алматы, 2007		-
Королев Ю.И.	Сборник задач по начертательной геометрии: Учебное пособие	Питер., 2008		
Фролов С.А.	Начертательная геометрия: сборник задач	Москва, 2008		
Л.Н. Демидович., Л.Н.Безуглова., Ж.З. Рамазанова.	Начертательная геометрия в примерах и задачах	Караганды КарГТУ, 2008		
Дополнительная литература				
Королев Ю.И..	Начертательная геометрия: Учебник	Питер., 2010	142	-

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
	для вузов			
С.М. Цой, С.Р. Сихимбаев.	Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Караганды: КарГТУ, 2007	140	-
С. Р. Сихимбаев	Выполнение чертежей в графическом редакторе AutoCAD применительно к строительным специальностям: Учебное пособие	Караганды: КарГТУ, 2009	194	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Графический модуль НГ1 «Определение точки пересечения прямой и плоскости. Определение видимости прямой.»	Освоить метод Монжа при решении метрических и позиционных задач. ГЧ1 Формат А4	[8] стр. 5-36; [21]стр. 8-33; [11] стр 25-27.	2 недели	текущий	6 неделя

<p>Графический модуль НГ2 «Пересечение комбинированной поверхности фронтально-проецирующей плоскостью.»</p>	<p>Приобрести навыки построения сечения поверхности многогранника плоскостью частного положения. Формат А3</p>	<p>[8] стр. 73-107; 128-142; [9] стр. 127-147; стр. 162-198; 210-225; [11] стр. 50-54; 60-71; [12] стр. 109-126; 175-190; 222-239; [13] стр. 43-86.</p>	<p>2 недели</p>	<p>текущий</p>	<p>8 неделя</p>
<p>Графический модуль НГ2 «Определение линии пересечения взаимопересекающихся тел вращения.»</p>	<p>Закрепить знание особенностей построения линии пересечения тел вращения. Формат А3</p>	<p>[8] стр. 73-107; 128-142; [9] стр. 127-147; стр. 162-198; 210-225; [11] стр. 50-54; 60-71; [12] стр. 109-126; 175-190; 222-239; [13] стр. 43-86.</p>	<p>2 недели</p>	<p>текущий</p>	<p>8 неделя</p>
<p>Графический модуль НГ3 «Определение границ земельного полотна»</p>	<p>Закрепить теоретические знания и умения. Формат А3</p>	<p>[8] стр. 415-426; [16] стр. 187-200; [21] стр. 137-144</p>	<p>1 неделя</p>	<p>текущий</p>	<p>9 неделя</p>

<p>Графический модуль НГЗ «Построение перспективы схематизированного здания.»</p>	<p>Освоить методы построения перспективы здания. Формат А3</p>	<p>[8] стр. 143-154; [9] стр. 65-72; 148-160; [11] стр. 84-90; [16] стр. 59-70; [23] стр. 120-148.</p>	<p>1 неделя</p>	<p>текущий</p>	<p>10 недель</p>
<p>Графический модуль НГЗ «Изображения: виды, разрезы, сечения Построение основных видов простых геометрических моделей и деталей. Выполнение необходимых разрезов и сечений. Аксонометрические проекции деталей.»</p>	<p>Закрепить теоретические знания и умения. Формат А3</p>	<p>[8] стр. 155-191; [11] стр. 72-95; [16] стр. 4-58.</p>	<p>2 недели</p>	<p>текущий</p>	<p>12 недель</p>
<p>Графический модуль НГЗ «Чертежи стандартных типовых деталей резьбовых соединений. Сборочные чертежи болтового, шпилечного и трубного соединений.»</p>	<p>Освоить практические навыки изображения резьбовых соединений на чертежах Формат А3</p>	<p>[8] стр. 195-230; [11] стр. 96-151; [16] стр. 88-105; 141-149.</p>	<p>2 недели</p>	<p>текущий</p>	<p>14 недель</p>

Графический модуль НГЗ «Сварное соединение. Условности и упрощения в сварных соединениях.»	Освоить методы построения сварных соединений. Формат А3	[8] стр. 195-230; [11] стр. 96-151; [16] стр. 88-105; 141-149.	2 недели	текущий	14 недель
Экзамен	Контроль знаний по дисциплине	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контрольных часа	Итоговый	Период сессии

Вопросы для самоконтроля

6.2 Вопросы для самоконтроля

1. Проективные основы комплексного чертежа (Чертеж Монжа).
2. Проекционный аппарат.
3. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
4. Прямые уровня.
5. Проецирующие прямые.
6. Взаимное положение прямых. Уметь построить изображения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.
7. Уметь задать плоскость не менее чем 6 способами.
8. Плоскости уровня.
9. Проецирующие плоскости.
10. Построение фронтали, горизонтали и профильной прямой плоскости общего положения.
11. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
12. Главные линии плоскости.
13. Проецирование отрезка прямой в натуральную величину (уметь привести не менее 4 примеров).
14. Пересечение плоскости прямой.
15. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоскостей.
16. Взаимно перпендикулярные плоскости.
17. Прямая, перпендикулярная плоскости.

18. Основные позиционные задачи
19. Основные метрические задачи.
20. Гранные поверхности. Привести примеры.
21. Виды многогранников. Правильные многогранники. Примеры.
22. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.
23. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.
24. Пересечение фигуры вращения плоскостью и прямой.
25. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Метод концентрических сфер.
26. Построение взаимного пересечения многогранников.
27. Метод перемены плоскостей проекций.
28. Метод плоскопараллельного перемещения.
29. Определение натуральной величины сечения методом вращения.
30. Плоскости касательные к поверхностям
31. Определение длины произвольного отрезка, угла наклона прямой к плоскостям проекций.
32. Определение угла между пересекающимися и скрещивающимися прямыми
33. Образование поверхностей. Определитель.
34. Теорема о двойном соприкосновении. Теорема Монжа.
35. Проекции с числовыми отметками и область их применения.
36. Топографическая поверхность.
37. Градуирование прямой плоскости.
38. Масштаб уклонов.
39. Построение границ земляных работ при проектировании инженерных сооружений.
40. Перспектива. Способ архитекторов (использование опущенного и поднятого планов).
41. Построение перспективы участка местности по сетке.
42. Основные виды детали, дополнительные, местные виды.
43. Разрезы. Правила построения.
44. Сечения. Правила построения.
45. Виды аксонометрических проекций.
46. Разъемные и неразъемные соединения.
47. Изображение крепежных деталей с резьбой (болтов, гаек, шпилек, винтов).
48. Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений.
49. Основные форматы: образование, размеры, рекомендации к применению по ГОСТ 2.301-68*. Дополнительные форматы.
50. Рамка чертежа. Основные надписи. Расположение и заполнение надписи 70x14мм на вертикально к горизонтально ориентированных чертежах по ГОСТ 2.104-68*.
51. Стандартные ряды масштабов уменьшения и увеличения линейных и угловых величин по ГОСТ 2.302-68*.

52. Обозначение масштабов в основной надписи и на отдельных изображениях.
53. Название, параметры, назначение и правила применения линий по ГОСТ 2.303-68*.
54. Классификация шрифтов. Стандартный ряд шрифтов. Основные параметры шрифтов и правила написания букв, текстов, цифр, знаков по ГОСТ 2.303-81.
55. Назначение, классификация, расположение, правила выполнения и обозначения видов, разрезов, сечений и выносных элементов по ГОСТ 2.305-68*.
56. Правила соединения частей вида и разреза на одном изображении.
57. Параметры правила штриховки материалов в разрезах и сечениях на чертежах деталей и сборочных чертежах по ГОСТ 2.306-68*.
58. Уклон, конусность, сопряжения. Правила построения по ГОСТ 8.908-81 и ГОСТ 8593-81.
59. Правила простановки размеров линейных величин (горизонтальных, вертикальных, наклонных контуров), угловых величин, окружностей, дуг (больших и малых значений), уклонов, конусностей, цилиндрических и сферических элементов, фасок по ГОСТ 2.307-68*.

Экзаменационные вопросы

1. Метод Монжа и эпюр Монжа.
2. Проекционный аппарат.
3. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
4. Прямые уровня.
5. Проецирующие прямые.
6. Взаимное положение прямых. Построить изображения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.
7. Задание плоскости не менее чем 6 способами.
8. Плоскости уровня.
9. Проецирующие плоскости.
10. Построение фронтали, горизонтали и профильной прямой плоскости общего положения.
11. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
12. Главные линии плоскости.
13. Проецирование отрезка прямой в натуральную величину (уметь привести не менее 4 примеров).
14. Пересечение плоскости прямой.
15. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Линия пересечения плоскостей.
16. Взаимно перпендикулярные плоскости.
17. Прямая, перпендикулярная плоскости.
18. Основные позиционные задачи
19. Основные метрические задачи.

20. Гранные поверхности. Привести примеры.
21. Виды многогранников. Правильные многогранники. Примеры.
22. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.
23. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.
24. Пересечение фигуры вращения плоскостью и прямой.
25. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Метод концентрических сфер.
26. Построение взаимного пересечения многогранников
27. Метод перемены плоскостей проекций.
28. Метод плоскопараллельного перемещения.
29. Определение натуральной величины сечения методом вращения.
30. Плоскости касательные к поверхностям.
31. Определение длины произвольного отрезка, угла наклона прямой к плоскостям проекций.
32. Определение угла между пересекающимися и скрещивающимися прямыми
33. Образование поверхностей. Определитель.
34. Теорема о двойном соприкосновении. Теорема Монжа.
35. Проекции с числовыми отметками и область их применения.
36. Топографическая поверхность.
37. Градуирование прямой плоскости.
38. Масштаб уклонов.
39. Построение границ земляных работ при проектировании инженерных сооружений.
40. Перспектива. Способ архитекторов (использование опущенного и поднятого планов).
41. Основные виды детали, дополнительные, местные виды.
42. Разрезы. Правила построения.
43. Сечения. Правила построения.
44. Виды аксонометрических проекций.
45. Разъемные и неразъемные соединения.
46. Изображение крепежных деталей с резьбой (болтов, гаек, шпилек, винтов).
47. Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений.
48. Основные форматы: образование, размеры, рекомендации к применению по ГОСТ 2.301-68*. Дополнительные форматы.
49. Рамка чертежа. Основные надписи. Расположение и заполнение надписи 70x14мм на вертикально к горизонтально ориентированных чертежах по ГОСТ 2.104-68*.
50. Стандартные ряды масштабов уменьшения и увеличения линейных и угловых величин по ГОСТ 2.302-68*.
51. Обозначение масштабов в основной надписи и на отдельных изображениях.
52. Название, параметры, назначение и правила применения линий по ГОСТ 2.303-68*.

53.Классификация шрифтов. Стандартный ряд шрифтов. Основные параметры шрифтов и правила написания букв, текстов, цифр, знаков по ГОСТ 2.303-81.

54.Назначение, классификация, расположение, правила выполнения и обозначения видов, разрезов, сечений и выносных элементов по ГОСТ 2.305-68*.

55.Правила соединения частей вида и разреза на одном изображении.

56.Параметры правила штриховки материалов в разрезах и сечениях на чертежах деталей и сборочных чертежах по ГОСТ 2.306-68*.

57.Уклон, конусность, сопряжения. Правила построения по ГОСТ 8.908-81 и ГОСТ 8593-81.

58.Правила простановки размеров линейных величин (горизонтальных, вертикальных, наклонных контуров), угловых величин, окружностей, дуг (больших и малых значений), уклонов, конусностей, цилиндрических и сферических элементов, фасок по ГОСТ 2.307-68*.

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

Дисциплина IG 1208 «Инженерная графика»

Специальность 5В074500 «Транспортное строительство»

Модуль IGН 19 «Инженерная графика, химия»

Институт Архитектуры и строительства»

Кафедра «Сварочное и литейное производство»

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