

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)**

по дисциплине CGIG 1203 «Начертательная геометрия и инженерная
графика»

для студентов специальности 5В070600
«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Институт горный

Кафедра механики

2013

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

ст. преподавателем кафедры Механика
преподавателем кафедры Механика

Касылкасовой А.О.
Поверниковой С.Д.

Обсуждена на заседании кафедры Механики

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ Ж.Б. Бакиров « ____ » _____ 2013 г.

Одобрена учебно-методическим бюро инженерно-строительного института

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2013 г.

Председатель _____ Г.Д.Таженова « ____ » _____ 2013 г.

Согласована с кафедрой «Геологии и разведки месторождений полезных ископаемых»

Зав. кафедрой _____ Б.Д. Билялов « ____ » _____ 2013 г.

Согласована с кафедрой «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»

Зав. кафедрой _____ М.В. Пономарева « ____ » _____ 2013 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Касылкасова Айман Ошакбаевна, ст. преподаватель кафедры Механика
Поверникова Светлана Дмитриевна, преподаватель кафедры Механика

Кафедра Механики находится в первом корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 101. Цикл НГ и ИГ этой кафедры располагается в первом корпусе университета, аудитория 431, контактный телефон 56-59-32, доб. номер 2034.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Общее количество часов
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	практические занятия					
II	3	5	15	30	-	45	90	45	135	экзамен

Характеристика дисциплины

Инженеры-геологи работают в основном с подземными кладовыми. Их геометрические характеристики полностью могут быть представлены чертежами, картами, составленными на основании методов начертательной геометрии. Поэтому начертательная геометрия является основной технической основой любого инженера, в том числе и геолога. Эту основу надежно и качественно дает курс начертательной геометрии в разделе проекции с числовыми отметками.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является в учебном процессе совокупностью дисциплин, составляющих основу инженерной подготовки кадров по техническим специальностям. В рамках учебного заведения она является ступенью начального образования студентов правилам выполнения и оформления конструкторской документации.

Цель дисциплины

Целью преподавания начертательной геометрии, инженерной графики – дать будущему инженеру знания по теории проецирования, по методам решения инженерных задач на изображениях, а также развить общую техническую и графическую культуру, пространственное мышление.

А также целью изучения данной дисциплины является приобретение теоретических знаний, практических навыков и умений разрабатывать и читать чертежи изделий различного назначения.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: научить воспринимать, создавать и обращаться с горно-графической конструкторской документацией как неотъемлемым атрибутом будущей производственной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– о способах передачи мыслей с помощью чертежа, основах аппарата геометрического конструирования, о теоретических основах построения изображений;

– о способах построения изображений в проекциях с числовыми отметками (на плане) начиная с элементов пространства до горно-геологических объектов, уметь реконструировать объекты по их изображениям;

знать:

– общие правила выполнения чертежей как конструкторских документов используя соответствующие ГОСТы, уметь читать чертежи несложных сборочных единиц;

– основные проекционные модели отображения пространства на плоскость аппарат двухплоскостного и трехплоскостного комплексного чертежа Монжа, законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений;

– теоретические основы построения обратимых, проекционных чертежей: аксонометрии, эпюра Монжа, проекций с числовыми отметками (план);

– способы решения позиционных и метрических задач в проекциях с числовыми отметками;

– способы преобразования чертежа для решения метрических задач;

– основы построения чертежа топографической поверхности, ее разрезов, пересечений, аксонометрии;

– стандарты по оформлению чертежа;

– правила чтения чертежей горно-геологического профиля;

уметь:

– решать позиционные и метрические задачи на чертежах применительно к горно-геологическим объектам.

– решать графические задачи на взаимное расположение и принадлежность геометрических объектов, выполнять изображения с натуры и по чертежам;

– строить геометрические объекты в проекциях с числовыми отметками, аксонометрии, на Эпюре Монжа;

– решать позиционные и метрические задачи в проекциях с числовыми отметками;

– работать с топографической поверхностью на чертеже, решать горно-геологические задачи;

приобрести практические навыки:

– аккуратного и грамотного оформления чертежей по специальности в качестве технических документов;

– работы с чертежными инструментами, чтения изображений предметов, выполнения эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц, измерения деталей и простановки размеров на чертежах, использования информационно-справочных материалов и источников, мышления пространственными образами, восприятия горно-графической конструкторской документации, как неотъемлемого атрибута будущей производственной деятельности, быть компетентными в обращении с техническими и конструкторскими документами, в использовании стандартов всех уровней при оформлении графических работ.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов
1. Геометрия (школьный курс)	Планиметрия
	Стереометрия
	Тригонометрия
2. Черчение (школьный курс)	Геометрическое черчение
	Проекционное черчение
	Общие правила оформления чертежей
3. Алгебра (школьный курс)	Пропорции

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика», используются при освоении следующих дисциплин:

- геодезия с основами топографии
- общая и историческая геология
- структурная геология

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Свойства центральных, параллельных, ортогональных проекций. Несобственные элементы пространства. Обратимость чертежа. Эпюр Монжа. Проецирование точки, прямой линии в среде AutoCAD.	1	1	-	2	2
2. Проецирование кривых линий и плоскости.	1	1	-	2	2
3. Поверхности: образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности. Многогранники. Кривые. Плоские и пространственные кривые	2	2	-	4	4
4. Аксонометрические проекции.	1	1	-	2	2
5. Проекция с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость.	1	1	-	2	2
6. Топографическая поверхность.	2	2	-	4	4
7. Способы преобразования ортогональных проекций. Позиционные и метрические задачи на плане.	2	2	-	4	4
8. Применение аксонометрии в горных чертежах.	1	1	-	2	2
9. Инженерная графика. Стандарты по оформлению чертежей. Понятие об ЕСКД. Общие правила выполнения и оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68*, ГОСТ 2.306-68*, ГОСТ 2.307-68*.	3	3	-	6	6
10. Горно-графическая документация.	1	1	-	2	2
ИТОГО	15	15	-	30	30

Перечень практических (семинарских) занятий

Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Свойства центральных, параллельных, ортогональных проекций. Несобственные элементы пространства. Обратимость чертежа. Эпюр Монжа. Проецирование точки, прямой линии в среде AutoCAD.

Тема 2. Проецирование кривых линий и плоскости.

Тема 3. Поверхности: образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности. Многогранники. Кривые. Плоские и пространственные кривые.

Тема 4. Аксонометрические проекции.

Тема 5. Проекция с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость.

Тема 6. Топографическая поверхность.

Тема 7. Способы преобразования ортогональных проекций. Позиционные и метрические задачи на плане.

Тема 8. Применение аксонометрии в горных чертежах.

Тема 9. Инженерная графика. Стандарты по оформлению чертежей. Понятие об ЕСКД. Общие правила выполнения и оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68*, ГОСТ 2.306-68*, ГОСТ 2.307-68*.

Тема 10. Горно-графическая документация.

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
1. Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Свойства центральных, параллельных, ортогональных проекций. Несобственные элементы пространства. Обратимость чертежа. Эпюр Монжа.	Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков	Решение задач по теме	Решение задач № 1, 2, 3, 4, 5, 6	[4] стр. 32-33

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Проецирование точки, прямой линии в среде AutoCAD.				
2. Проецирование кривых линий и плоскости.	Углубление знаний по теме «Проецирование кривых линий и плоскости»	Решение задач	№ 8, 9, 10 № 151, 152, 158, 159, 160, 163, 167, 170	[4] стр. 35-36 118-130 беттер
1. Поверхности: образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности. Многогранники. Кривые. Плоские и пространственные кривые	Углубление знаний по данной теме.	Модуль ПЧ1 Графическое решение задачи	№ 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Разбор примеров графического решения тематического модуля № 1	[4] стр. 39-42
2. Аксонометрические проекции	Изучение основных правил выполнения аксонометрии.	Модуль ПЧ2 «Аксонометрия топографической поверхности»	Разбор примеров графического решения тематического модуля № 2	[1-16]
5. Проекция с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость.	Углубление знаний по теме «Проекция с числовыми отметками».	Выполнение упражнений	№ 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93	[4] стр. 72-78
6. Топографическая поверхность	Рубежный контроль знаний. Углубление знаний по теме «Топографическая поверхность».	Рубежный контроль. Тестовый опрос. Выполнение упражнений.	№ 107, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122	[4] стр. 83-96
7. Способы преобразования ортогональных проекций. Позиционные и метрические задачи на плане.	Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков	Выполнение упражнений.	№ 21, 22, 23, 24, 25, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 51, 52, 53, 54	[4] стр. 50-62
8. Применение аксонометрии в горных чертежах	Углубление знаний по теме «Применение аксонометрии в горных чертежах».	Модуль ПЧ3 «Построение пересечения выемок и насыпей автомобильной дороги с топографической поверхностью»	Задачи на определение границы земляных работ	[1-16]
9. Инженерная графика. Стандарты по оформлению черте-	Углубление знаний по изучению основных правил выполнения	Выполнение упражнений.	По наглядным изображениям выполнить третий вид и	[1-16]

Наименование темы СРС	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
жей. Понятие об ЕСКД. Общие правила выполнения и оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-968*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68*, ГОСТ 2.306-68*, ГОСТ 2.307-68*.	чертежей.		сложный разрез изображенной детали.	
10. Горно-графическая документация	Рубежный контроль	Тестовый опрос	Ответы на поставленные в тестах вопросы	[1-16]

Темы контрольных заданий для СРС

Тема 1 Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Свойства центральных, параллельных, ортогональных проекций. Несобственные элементы пространства. Обратимость чертежа. Эпюр Монжа. Проецирование точки, прямой линии в среде AutoCAD.

1. Решение задач № 1, 3, 4, 10, 11 по проекциям точек.
2. Выполнение задания № 10 на определение действительной величины отрезка прямой. [11] стр. 5-8; [12] стр. 7.

Тема 2 Проецирование кривых линий и плоскости.

1. Решить задачи № 22, 25 на взаимное положение точки и прямой. [11] стр. 11.

Тема 3 Поверхности: образование, определитель и задание поверхности. Построение каркаса и очерка поверхностей. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности с одной, двумя, тремя направляющими. Винтовые поверхности. Многогранники. Кривые. Плоские и пространственные кривые.

1. Решение задач № 3, 23, 24, 25, 27 по тематике точка, прямая, плоскость, их взаимное положение. [12] стр. 5, 11-12

Тема 4 Аксонометрические проекции.

1. Решить задачи № 42, 43, 45, 46, 47 на построение усеченных многогранников и их сечений. [12] стр. 18-20

Тема 5 Проекция с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость.

1. Решить задачи № 123, 136 на построение линии пересечения поверхности призмы плоскостью. [4] стр.96-103.

Тема 6 Топографическая поверхность.

1. Решение задач № 384, 385, 386, 387, 388 на определение границ земельных работ. [10] стр.160-161.

Тема 7 Способы преобразования ортогональных проекций. Позиционные и метрические задачи на плане.

1. Решение задач № 34, 35, 36, 37 методами преобразования. [12] стр.15.

Тема 8 Применение аксонометрии в горных чертежах.

1. Решение задач № 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75 на построение аксонометрических проекций. [12] стр. 34-36.

Тема 9 Инженерная графика. Стандарты по оформлению чертежей. Понятие об ЕСКД. Общие правила выполнения и оформления чертежей. ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68*, ГОСТ 2.306-68*, ГОСТ 2.307-68*.

1. Техника и инструментарий для выполнения чертежей.
2. Форматы, основные надписи.
3. Масштабы.
4. Линии.
5. Шрифты.

[14] стр. 19-48, 114-132.

Тема 10 Горно-графическая документация.

1. Ознакомление с особенностями выполнения горных чертежей.
 2. Ознакомление с особенностями выполнения строительных чертежей
- [1] стр. 194-235.

Критерии оценки знаний студентов

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

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент, баллы	%-ное содержание	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-й и 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	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Конспекты лекций	1,0					*					*			*			*	4
Тестовый опрос	6,5							*							*			13
Решение задач и выполнение расчетов	1,0		*	*	*	*		*		*	*		*	*			*	10
Модули	10					*					*						*	30
Экзамен																		40
Всего по аттестации								30								30		60
Итого																		100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» 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; при несвоевременной сдаче задания рейтинг оценки снижается на 25%
4. Активно участвовать в учебном процессе
5. По окончании обучения обладать знаниями, умениями, навыками и компетенциями, позволяющими воспринимать инженерную графику, как мировой язык выражения конструкторской мысли и эксплуатации технических изделий
6. 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				
Ломоносов Г.Г.	Инженерная графика	Недра, 1984	30	3
Акпанбек Ф.	Сызба геометрия	Алматы, 1998	30	2
Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии	Наука, 1988	576	1
Наби Ы.	Сызба геометрия және инженерлік графика	Мектеп, 2005	50	-
Фролов С.А.	Начертательная геометрия: сборник задач (НГ)	Инфра-М, 2008	384	-
Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия (НГ)	В Высшая школа, 2001	30	1

Чекмарев А.Н.	Инженерная графика (ИГ)	Высшая школа,2000	37	-
Чекмарев А.Н.	Задачи и задания по ИГ	Академия, 2007	50	-
Левицкий В.С.	Машинострои- тельное черче- ние	Высшая школа,2002	150	-
Локтев О.В.	Задачник по ИГ	Высшая школа,2004	140	-
Нормативные документы	Стандарты ЕСКД			5
Федоренков А	AutoCAD-2002	DECC,2002	2	1
Дополнительная литература				
Годик Е.И.,Хаскин А.М.	Справочное ру- ководство по черчению	Высшая школа,1974	142	-
Короев Ю.И.	Сборник задач и заданий по ИГ	Архитектура -С, 2004	194	1
Демидович Л.Н.,Рамазано ва Ж.З.,Безуглов а Л.Н..	Учебное посо- бие «ИГ в при- мерах и зада- чах»	КарГТУ, 2008	-	5
Кузембаев С.Б, Сихимба- ба- ев.С.Р.,Рамаза новаЖ.З., Абилга- зинБ.И.	Электронный учебник «Начертатель- ная геометрия и инженерная графика»	КарГТУ, 2007	-	3
Сихимбаев М.Р., Бояр- ский В.Г.	Машинная гра- фика. AutoCAD	КарГТУ, 2001	5	1
Сихимбаев М.Р., Бояр- ский В.Г.	Машинная гра- фика. AutoCAD	КарГТУ, 2001	5	1

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Графический модуль ПЧ1 «Построение гранных поверхностей и точек лежащих на них»	1). Изучение основ построения изображений точек, прямых, плоскостей и поверхностей, а также изображений пространственных форм на плоскости. 2). Ознакомиться с методами решения позиционных и метрических задач, связанными пространственными фигурами. 3). «Построение гранных поверхностей и точек лежащих на них». ПЧ1 Формат А3	[1] - [16]	5 недель	Опрос, собеседование, тесты, защиты	5 недель
Графический модуль ПЧ2 «Аксонметрия топографической поверхности»	1). Ознакомиться с сущностью наглядных проекций. 2). По индивидуальному варианту построить прямоугольную изометрию участка дороги с построением контуров пересечения выемок и насыпей автомобильной дороги с топографической поверхностью. ПЧ2 Формат А3.	[1] - [16]	5 недель	Опрос, собеседование, тесты, защиты	10 недель

Графический модуль ПЧЗ «Построение пересечения выемок и насыпей автомобильной дороги с топографической поверхностью	1). Ознакомиться с сущностью проекции с числовыми отметками. 2). По индивидуальному варианту построить контуры пересечения выемок и насыпей автомобильной дороги с топографической поверхностью. ПЧЗ Формат А3	[1] - [16]	5 недель	Опрос, собеседование, тесты, защиты	15 недель
Экзамен	Контроль знаний по дисциплине	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контрольных часа	Итоговый	Период сессии

Вопросы для самоконтроля

- По вариантам X, Y, Z множества точек уметь определить:
 - какая из точек ближе (дальше) расположена к плоскости $H (V, W)$;
 - какие точки расположены на одной вертикальной (горизонтальной) прямой;
 - какие точки расположены на координатной оси $X (Y, Z)$;
 - какие точки равноудалены от плоскости проекций $H (V, W)$;
 - какие точки расположены в плоскости проекций $H(V, W)$;
 - какая точка равноудалена от плоскостей проекции H и $V(H$ и W, V и $W)$;
 - через какие точки может быть проведена горизонталь h (фронталь f , профиль W);
 - через какие точки может быть проведен треугольник, плоскость которого параллельна (или лежит в) плоскости $H (V, W)$.
- В чем сущность и свойства моделей центрального и параллельного проецирования.
- Полное обозначение координатных осей трехплоскостной системы.
- Уметь построить комплексный (трехплоскостной) чертеж точки с любыми заданными (в том числе нулевыми) координатами X, Y, Z .

5. Прямые частного положения. Уметь построить изображения горизонтально - (фронтально-, профильно-) проецирующей прямой.

6. Прямые частного положения. Уметь построить изображения отрезка горизонтальной (фронтальной, профильной) прямой.

7. Взаимное положение прямых. Уметь построить изображения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.

8. Проецирование отрезка прямой в натуральную величину (уметь привести не менее 6 примеров).

9. Проецирование угла наклона прямой L к плоскостям проекций в натуральную величину (уметь привести не менее 6 примеров).

10. Уметь задать плоскость не менее чем 6 способами.

11. Разобраться, как выглядит на чертеже каждая из плоскостей частного положения, заданная следами (6 фрагментов).

12. Уметь решать любую задачу на принадлежность прямой (точки) к плоскости, заданной любым образом.

13. Уметь построить горизонталь (фронталь, профиль) в любой плоскости заданной любым способом.

14. Разобраться как выглядят проекции плоской фигуры (треугольника ABC) в плоскости общего положения и в любой плоскости частного положения.

15. Разобраться, какие из плоскостей (дать их названия) перпендикулярны горизонтальной (фронтальной, профильной) плоскости проекций.

16. Уметь назвать и изобразить (на трехплоскостном чертеже) опорные линии каркаса поверхности вращения общего вида, цилиндра, сферы, конуса.

17. Уметь построить недостающие проекции любых точек на любой гранной поверхности и любой поверхности вращения.

18. Типовые задачи, решаемые методом замены плоскостей проекций (уметь решить каждую типовую задачу).

19. Основные форматы: образование, размеры, рекомендации к применению по ГОСТ 2.301-68*. Дополнительные форматы.

20. Рамка чертежа. Основные надписи. Расположение и заполнение надписи 70x14мм на вертикально к горизонтально ориентированных чертежах по ГОСТ 2.104-68*.

21. Стандартные ряды масштабов уменьшения и увеличения линейных и угловых величин по ГОСТ 2.302-68*.

22. Обозначение масштабов в основной надписи и на отдельных изображениях.

23. Название, параметры, назначение и правила применения линий по ГОСТ 2.303-68*.

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

25. Назначение, классификация, расположение, правила выполнения и обозначения видов, разрезов, сечений и выносных элементов по ГОСТ 2.305-68*.
26. Правила соединения частей вида и разреза на одном изображении.
27. Параметры правила штриховки материалов в разрезах и сечениях на чертежах деталей и сборочных чертежах по ГОСТ 2.306-68*.
28. Уклон, конусность, сопряжения. Правила построения по ГОСТ 8.908-81 и ГОСТ 8593-81.
29. 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*.
30. Эпюры плоских и пространственных кривых линий.
31. Эпюры поверхностей.
32. Кривые линии и поверхности в горных задачах.
33. Сущность метода проекций с числовыми отметками.
34. Градуирование отрезка прямой.
35. Позиционные положения прямой и плоскости на плане.
36. Гранные и кривые поверхности. На плане.
37. Топографические поверхности.
38. Построение сечений топографических поверхностей плоскостями.
39. Построение точек встречи прямой линии с топографической поверхностью.
40. Определение границ земляных работ.
41. Применение аксонометрии в горных чертежах.
42. Методы параллельного проецирования на одну плоскость (аксонометрия).
43. Сущность метода и основные понятия.
44. Основная теорема аксонометрии.
45. Зависимость между коэффициентами искажения и углом проецирования.
46. Стандартные аксонометрические проекции.
47. Математическая модель прямоугольной аксонометрии.
48. Окружность в аксонометрии.
49. Построение аксонометрии топографической поверхности.
50. Построение прямоугольной диметрической проекции топографической поверхности согласно плана местности.
51. Построение аксонометрии по изображению отдельных горизонтов (погоризонтальных планов).
52. Переход от проекции с числовыми отметками к наглядным изображениям.
53. Выполнение аксонометрии по плану горных выработок.
54. Классификация горных чертежей.
55. Общие правила выполнения горных чертежей.
56. Виды и комплектность горных чертежей.

57. Правила выполнения условных обозначений горных чертежей.
58. Разновидности и особенности горных чертежей.
59. Проекции, применяемые в горных чертежах.
60. Оформление горных чертежей.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)

по дисциплине CGIG 1203 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

для студентов специальности 5B070600
«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Институт горный

Кафедра механики

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

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

—
100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56