

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 NGKG 1212 «Начертательная геометрия
и компьютерная графика»

Специальность 5В070600
«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Модуль FM 3 «Физико-математический»

Факультет горный

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 «Геофизики и геологии»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2014 г.

Зав. кафедрой _____ Талерчик М.П. « ____ » _____ 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.

1.2 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	лабораторные занятия	практические занятия					
II	3	5	15	30	-	45	90	45	135	экзамен

Начертательная геометрия – одна из базовых научных дисциплин. Имеющих конкретное содержание. Это - геометрия графических изображений на плоскости, изучающая реально существующие или проектируемые объекты по их изображениям. Изучение начертательной геометрии развивает геометрическую логику и пространственное представление, способность мыслить пространственными образами. Это способность нужна любому специалисту, связанному в своей деятельности проектированием пространственных форм и их плоскостным изображением. Идя «в ногу» со временем человек изобрел компьютер, что во многом облегчил труд инженера. Компьютерная грамотность позволила выполнять чертежи быстрее, нагляднее.

«Начертательная геометрия и компьютерная графика» - является одним из существенных элементов профессиональной квалификации инженера.

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

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 базой технического образования любого специалиста, в том числе и геолога. Эту основу надежно и качественно дает курс начертательной геометрии в разделе проекции с числовыми отметками.

Основной целью преподавания дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» - дать будущему специалисту знания по теории проецирования, по методам решения инженерных технических задач на чертеже, а также развить пространственное мышление.

В процессе преподавания данной дисциплины необходимо ознакомить студентов.

- с теоретическими основами построения обратимых, проекционных чертежей: аксонометрией, эпюром Монжа, проекцией с числовыми отметками (план);
- со способами решения и умением решать позиционные и метрические задачи в проекциях с числовыми отметками;
- со способами преобразования чертежа для решения метрических задач;
- с основами построения чертежа топографической поверхности, ее разрезов, пересечений, аксонометрии;
- с правилами чтения чертежей горно-геологического профиля;
- с построением географических объектов в проекциях с числовыми отметками, аксонометрии, на эпюре Монжа;
- умение работать с топографической поверхностью на чертеже, решать горно-геологические задачи;
- изучение и умение пользоваться стандартами при выполнении чертежей;
- уметь аккуратно и грамотно оформлять чертежи по специальности в качестве технических документов.

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 компьютерная графика», используются при освоении следующих дисциплин:

- 1) Геодезия с основами топографии;
- 2) Геокартирование ДМИ

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<p>Введение. Предмет начертательной геометрии.</p> <p>1. Методы проекций. Свойства проекций. Обратимость чертежа. Аксонометрия и эпюр Монжа. Основные позиционные задачи на эпюре Монжа. Особые прямые и плоскости.</p> <p>Введение в систему AutoCAD. Предмет компьютерной графики и цель ее применения в технике, геологии и проектировании.</p>	2	-	4	6	6
<p>2. Элементарные поверхности вращения, многогранники, их сечения.</p> <p>Слои. Создание слоев. Выполнение плоского чертежа с элементами сопряжения</p> <p>Панели инструментов и команды для работы с пользовательской системой координат (ПСК).</p>	2	-	4	6	6
<p>3. Проекция с числовыми отметками (ПЧО). Точка и прямая в ПЧО. Элементы залегания прямой.</p> <p>Плоскость в ПЧО. Элементы залегания плоскости. Позиционные задачи в ПЧО для точек, прямых, плоскостей: параллельность, пересечение, принадлежность.</p> <p>Метрические задачи в ПЧО. Перпендикулярность прямых, плоскостей. Определение углов, расстояний.</p> <p>Создание сложных твердотельных объектов. «Построение аксонометрии по двум видам»</p>	2	-	4	6	6
<p>4. Топографические поверхности. Вертикальные разрезы (профили). Пересечение топографической по-</p>	2	-	4	6	6

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<p>верхности с плоскостью, прямой, другими поверхностями. Построение топографического плана по исходным данным. Построение профилей топографической поверхности. Особые линии на топографической поверхности: линия наибольшего ската и заданного уклона, линии водосбора и водораздела, заданной глубины.</p>					
<p>5. Построение блок-диаграммы. Введение растровой графики Создание чертежа топографической поверхности по исходным данным. Редактирование трехмерных полилинии. Задание высоты полилиниям.</p>	2	-	4	6	6
<p>6. Стандарты ЕСКД горной графической документации. Стандарты по оформлению чертежей. Создание титульного листа и основной надписи. компоновка чертежа в пространстве листа. Виды, разрезы, аксонометрия.</p>	2	-	4	6	6
<p>7. Работа с панелью «Поверхности». Создание твердотельных объектов через команду «Выдавливание». Построение сети из четырехугольных ячеек по заданному массиву координат вершин. Построение плоскости напластования (по координатам, азимуту падения и наклону пласта). Панель инструментов и команды тонирования изображений Формирование листа чертежа для вывода на принтер или плоттер.</p>	3	-	6	9	9
ИТОГО	15	-	30	45	45

Перечень лабораторных (семинарских) занятий

Тема 1 Решение задач, построение чертежей по теме: «Основные позиционные задачи». Решение задач, построение чертежей по теме: «Аксонометрия и эпюр Монжа» в среде AutoCAD. (4 часа)

Тема 2 Построение чертежей по теме: «Кривые линии и поверхности».

Введение в систему AutoCAD. Предмет компьютерной графики и цель ее применения в технике, геологии и проектировании.

Слои. Создание слоев. Выполнение плоского чертежа с элементами сопряжения. Панели инструментов и команды для работы с пользовательской системой координат (ПСК). (4 часа)

Тема 3 Построение чертежей по теме: «Позиционные задачи на точки, прямые и плоскости в ПЧО». Построение чертежей по теме: «Метрические задачи ПЧО». (4 часа)

Тема 4 Топографические поверхности, Вертикальные разрезы. Решение позиционных задач на топографической поверхности. (4 часа)

Тема 5 Построение блок-диаграммы. Введение растровой графики. Редактирование трехмерных полилиний. Задание высоты полилинейам. Создание чертежа топографической поверхности по исходным данным. (4 часа)

Тема 6 Стандарты по оформлению чертежей: ГОСТ 2.301-61 ГОСТ 2.307-68. Стандарты горной графической документации ГОСТ 2.870-2.875-78. ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды, разрезы, сечения. Компонировка чертежа в пространстве листа. Виды, разрезы, аксонометрия. Создание титульного листа и основной надписи. (4 часа)

Тема 7 Работа с панелью «Поверхности». Создание твердотельных объектов через команду «Выдавливание». Построение сети из четырехугольных ячеек по заданному массиву координат вершин. Построение плоскости напластования (по координатам, азимуту падения и наклону пласта). Создание сложных твердотельных объектов. «Построение аксонометрия по двум видам». Панель инструментов и команды тонирования изображений. Формирование листа чертежа для вывода на принтер или плоттер. (6 часов)

Тематика курсовых проектов (работ)

Учебной программой не предусмотрено

Темы контрольных заданий для СРС

Тема 1 Введение. Предмет начертательной геометрии.

1. Методы проекций. Свойства проекций. Обратимость чертежа. Аксонометрия и эпюр Монжа. Основные позиционные задачи на эпюре Монжа. Особые прямые и плоскости. Введение в систему AutoCAD. Предмет компьютерной графики и цель ее применения в технике, геологии и проектировании. (6 часов)

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

Тема 2. Элементарные поверхности вращения, многогранники, их сечения. Слой. Создание слоев. Выполнение плоского чертежа с элементами сопряжения. Панели инструментов и команды для работы с пользовательской системой координат (ПСК). (6 часов)

1. Построить недостающие проекции фигур с вырезами. [19] Задачи №№ 5.3.6; 5.3.7; 5.3.12; 5.3.17.
2. [13] Задачи (таблица 4).
3. Найти точку пересечения прямой с плоскостью [13] таблица 3, стр. 61 варианты 1-8.

Тема 3. Проекция с числовыми отметками (ПЧО). Точка и прямая в ПЧО. Элементы залегания прямой. Плоскость в ПЧО. Элементы залегания плоскости. Позиционные задачи в ПЧО для точек, прямых, плоскостей: параллельность, пересечение, принадлежность. Метрические задачи в ПЧО. Перпендикулярность прямых, плоскостей. Определение углов, расстояний. Создание сложных твердотельных объектов. «Построение аксонометрии по двум видам» (6 часов)

- 1 Решить задачи № 123, 136 на построение линии пересечения поверхности призмы плоскостью. [21] стр. 96-103
2. Решение задач № 384, 385 на определение границ земляных работ. [20] стр.160-161.

Тема 4. Топографические поверхности. Вертикальные разрезы (профили). Пересечение топографической поверхности с плоскостью, прямой, другими поверхностями. Построение топографического плана по исходным данным. Построение профилей топографической поверхности. Особые линии на топографической поверхности: линия наибольшего ската и заданного уклона, линии водосбора и водораздела, заданной глубины. (6 часов)

1. Решение задач № 386, 387, 388 на определение границ земляных работ. [20] стр.160-161.

Тема 5. Построение блок-диаграммы.

Введение растровой графики. Создание чертежа топографической поверхности по исходным данным. Редактирование трехмерных полилинии. Задание высоты полилиниям. (6 часов)

1. Построение блок-диаграммы по топографической карте в системе AutoCAD.
2. Работа в системе AutoCAD с трехмерными полилиниями.

Тема 6 Стандарты ЕСКД горной графической документации. Стандарты по оформлению чертежей. Создание титульного листа и основной надписи. Компонировка чертежа в пространстве листа. Виды, разрезы, аксонометрия. (6 часов)

[4] стр. 155-235; [14] стр. 155-192.

1. Ознакомление с особенностями выполнения горных чертежей.
2. Ознакомление с особенностями выполнения строительных чертежей.
3. Техника и инструментарий для выполнения чертежей.
4. Форматы, основные надписи.
5. Масштабы.
6. Линии.
7. Шрифты.

Тема 7. Работа с панелью «Поверхности». Создание твердотельных объектов через команду «Выдавливание».

Построение сети из четырехугольных ячеек по заданному массиву координат вершин. Построение плоскости напластования (по координатам, азимуту падения и наклону пласта).

Панель инструментов и команды тонирования изображений. Формирование листа чертежа для вывода на принтер или плоттер. (9 часов)

[10; 11]

1 Работа с панелью «Поверхности». Создание твердотельных объектов через команду «Выдавливание».

2 Построение сети из четырехугольных ячеек по заданному массиву координат вершин.

3 Построение плоскости напластования (по координатам, азимуту падения и наклону пласта).

4 Панель инструментов и команды тонирования изображений.

5 Формирование листа чертежа для вывода на принтер или плоттер.

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	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Конспекты лекций	0,26					*					*			*			*	4

Тестовый опрос	5,0							*							*		10	
Решение задач по НГ	1,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
Расчетно-графические работы	3,7					*	*	*				*	*				15	
Модули	9,0									*					*		18	
Всего по аттестации								30							30		60	
Экзамен																*	40	
Итого																	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 НГ1 «Решение позиционных и метрических задач по НГ»	Практическое закрепление навыков НГ1 Формат фА4	[14] стр. 5-36; [15] стр. 8-33; [16] стр 25-27, конспекты лекции	3 недели	текущий	5 недели	8
Расчетно-графическая работа НГ2 «Решение метрических задач в проекциях с числовыми отметками»	1) Ознакомиться с сущностью решений метрических задач в проекциях с числовыми отметками. НГ2 Формат А4.	[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144, конспекты лекции	1 неделя	текущий	6 недели	7

Расчетно-графическая работа НГЗ «Решение позиционных задач в проекциях с числовыми отметками»	1) Ознакомиться с сущностью решений позиционных задач в проекциях с числовыми отметками. НГЗ Формат А4.	[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144, конспект ы лекции	1 неде- ля	теку- щий	7 не- деля	7
Тестовый опрос по НГ	Контроль знаний по разделу НГ	[1...28], конспект лекций	1 кон- такт- ный час	Рубеж- ный	7-ая не- деля	8
Графиче-ский модуль ГР1 «Топографический план»	1) Ознакомиться с сущностью про-екции с числовы-ми отметками. 2) По индивиду-альному варианту построить конту-ры пересечения выемок и насы-пей автомобиль-ной дороги с то-пографической поверхностью. ГР2 Формат А3	[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144, конспект ы лекции	3 неде- ли	Опрос, собе- седо- вание, тесты, защиты	9 не- деля	8
Расчетно - графиче-ская работа ГР2 «Блок-диаграмма»	1) Построение блок-диаграммы по топографиче-ской карте в си-стеме AutoCAD ГР1 Формат А3	[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144, конспект ы лекции	2 неде- ли	Текущ ий	11 не- деля	4

Расчетно - графическая работа ГЧ1 «Типы линий» ИГ (СРС)	1) Приобретение необходимого навыка в работе с графитным карандашом; 2) Научиться вычерчивать в карандаше вертикальные и горизонтальные линии различного типа, точно соблюдая соответствие их конфигурации и толщине. ГЧ1 Формат А4	[4] стр. 155-235; [14] стр. 155-192, конспекты лекции.	1 неделя	Опрос, собеседование, тесты, защиты	12 неделя	4
Графический модуль ГЧ2 «Плоский чертеж с элементами сопряжения» ИГ (СРС)	1) Формирование умений и навыков пользования чертежными инструментами; 2) Простейшие геометрические построения Формат А4	[4] стр. 155-235; [14] стр. 155-192, конспекты лекции.	2 недели	Опрос, собеседование, тесты, защиты	14 неделя	8
Тестовый опрос по ИГ	Контроль теоретических знаний по ИГ	Вся рекомендуемая литература по ИГ	1 контактный час	Рубежный	14-ая неделя	6
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 «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.
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.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСР	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1. Введение. Предмет начертательной геометрии. 1. Методы проекций. Свойства проекций. Обратимость чертежа. Аксонометрия и эпюр Монжа. Основные позиционные задачи на эпюре Монжа. Особые прямые и плоскости. Введение в систему AutoCAD. Предмет компьютерной графики и цель ее применения в технике, геологии и проектировании.	Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков	НГ1 графическое решение задачи Формат А4	Решение позиционных и метрических задач на точки, прямые и плоскости.	[14] стр. 5-36; [15] стр. 8-33; [16] стр 25-27.
2. Элементарные поверхности вращения, многогранники, их се-	Углубление знаний по данной теме и закреплению практических	Решение за- дач	Пересечение поверхности многогранника и фигуры враще-	[14] стр. 73-83; 87-107; [17] стр. 127-141; 144-147;

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
<p>чения. Слои. Создание слоев. Выполнение плоского чертежа с элементами сопряжения Панели инструментов и команды для работы с пользовательской системой координат (ПСК).</p>	<p>навыков</p>		<p>ния прямой, плоскостью частного положения. Взаимное пересечение поверхностей.</p>	<p>[16] стр. 50-54; 60-64. [18] стр. 109-126.</p>
<p>3 Проекция с числовыми отметками (ПЧО). Точка и прямая в ПЧО. Элементы залегания прямой. Плоскость в ПЧО. Элементы залегания плоскости. Позиционные задачи в ПЧО для точек, прямых, плоскостей: параллельность, пересечение, принадлежность. Метрические задачи в ПЧО. Перпендикулярность прямых, плоскостей. Определение углов, расстояний. Создание сложных твердотельных объектов. «Построение аксонометрии по двум видам»</p>	<p>Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков Рубежный контроль знаний.</p>	<p>НГ2; НГ3 графическое решение задач Формат А4</p>	<p>Определение интервалов, высот сечений, уклонов топографической поверхности.</p>	<p>[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144</p>
<p>4 Топографические поверхности. Вертикальные разрезы (профили). Пересечение то-</p>	<p>Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков</p>	<p>Модуль ГР1 «Топографический план» Формат А3</p>	<p>Разбор примеров графического решения тематического модуля</p>	<p>[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144</p>

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
<p>топографической поверхности с плоскостью, прямой, другими поверхностями.</p> <p>Построение топографического плана по исходным данным.</p> <p>Построение профилей топографической поверхности.</p> <p>Особые линии на топографической поверхности: линия наибольшего ската и заданного уклона, линии водосбора и водораздела, заданной глубины.</p>				
<p>5. Построение блок-диаграммы.</p> <p>Введение растровой графики</p> <p>Создание чертежа топографической поверхности по исходным данным. Редактирование трехмерных полилинии. Задание высоты полилиниям.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков</p>	<p>ГР1 графическое решение задачи Формат А3</p>	<p>Решение задач по теме</p>	<p>[14] стр. 415-426. [15] стр. 137-144</p>
<p>6. Стандарты ЕСКД горной графической документации.</p> <p>Стандарты по оформлению чертежей. Создание титульного листа и основной надписи. Компонировка чертежа в пространстве листа. Виды, разрезы, аксонометрия.</p>	<p>Углубление знаний по данной теме и закреплению практических навыков</p>	<p>Рубежный контроль. Тестовый опрос. Выполнение упражнений. ГЧ1, ГЧ2 Формат А4</p>	<p>По наглядным изображениям выполнить вид спереди, вид сверху и слева. Выполнить разрез. Нанести размеры. Выполнить аксонометрию детали. Разбор примеров графического решения тематического модуля</p>	<p>[4] стр. 155-235; [14] стр. 155-192.</p>

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
7. Работа с панелью «Поверхности». Создание твердотельных объектов через команду «Выдавливание». Построение сети из четырехугольных ячеек по заданному массиву координат вершин. Построение плоскости напластования (по координатам, азимуту падения и наклону пласта). Панель инструментов и команды тонирования изображений. Формирование листа чертежа для вывода на принтер или плоттер.	Рубежный контроль	Тестовый опрос	Ответы на поставленные в тестах вопросы	[1-28]

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.	Машиностроительное черчение	Высшая школа, 2002	150	-
Локтев О.В.	Задачник по НГ	Высшая школа, 2004	140	-
Нормативные документы	Стандарты ЕСКД			5
Федоренков А	AutoCAD-2002	ДЕСС, 2002		1
			2	

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 $H (V, W)$.
- 2. Проективные основы комплексного чертежа (Чертеж Монжа).
- 3. Позиционные задачи. Основные виды позиционных задач. Привести примеры.
- 4. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже.
- 5. Проекционный аппарат.
- 6. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
- 7. Кривые линии. Плоские и пространственные линии.
- 8. Определение кривой линии. Свойства кривых линий.
- 9. Метод плоскопараллельного перемещения.
- 10. Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.
- 11. Уметь задать плоскость не менее чем 6 способами.
- 12. Прямоугольная изометрия.
- 13. Косоугольная диметрия.
- 14. Виды аксонометрических проекций. Привести примеры.
- 15. Стандартные аксонометрические проекции.
- 16. Главные линии плоскости.
- 17. Взаимное положение прямых. Уметь построить изображения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.
- 18. Проецирование отрезка прямой в натуральную величину (уметь привести не менее 6 примеров).
- 19. Винтовые линии. Образование. Применение
- 20. Использование разверток в макетировании.
- 21. Основные позиционные задачи
- 22. Проведение касательных плоскостей и поверхностям .
- Примеры.
- 23. Гранные поверхности. Привести примеры.
- 24. Виды многогранников
- 25. Правильные многогранники. Примеры.7
- 26. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Общий принцип.
- 27. Метод перемены плоскостей проекций.
- 28. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Метод концентрических сфер.
- 29. Теорема Монжа.7
- 30. Пересечение многогранников плоскостью и прямой
- 31. Метод плоскопараллельного перемещения.
- 32. Плоскости касательные к поверхностям
- 33. Построение взаимного пересечения многогранников
- 34. Метрические задачи.
- 35. Построение условных разверток. Привести примеры.
- 36. Определение длины произвольного отрезка, угла наклона прямой к плоскостям проекций

37. Основные позиционные и метрические задачи.
38. Определение угла между пересекающимися и скрещивающимися прямыми
39. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией
40. Плоскости касательные к поверхностям. Примеры.
41. Образование поверхностей. Определитель.
42. Прямоугольная диметрия
43. Способ перемены плоскостей проекций.
44. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые.
45. Винтовые линии. Основные параметры винтовых линий.
46. Взаимные пересечения поверхностей. Общий алгоритм определения линии пересечения
47. Взаимные пересечения поверхностей вращения.
48. Теорема о двойном соприкосновении. Теорема Монжа.
49. Развертки поверхностей. Виды разверток. Общие принципы.
50. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.

Экзаменационные вопросы

1. Проективные основы комплексного чертежа (Чертеж Монжа).
2. Позиционные задачи. Основные виды позиционных задач. Привести примеры.
3. Задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже.
4. Проекционный аппарат.
5. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.
6. Кривые линии. Плоские и пространственные линии.
7. Определение кривой линии. Свойства кривых линий.
8. Метод плоскопараллельного перемещения.
9. Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.
10. Уметь задать плоскость не менее чем 6 способами.
11. Прямоугольная изометрия.
12. Прямоугольная диметрия.
13. Виды аксонометрических проекций.
14. Стандартные аксонометрические проекции.
15. Главные линии плоскости.
16. Кривые 2-го порядка
17. Взаимное положение прямых. Уметь построить изображения параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.
18. Проецирование отрезка прямой в натуральную величину (уметь привести не менее 6 примеров).
19. Винтовые линии. Образование. Применение
20. Основные позиционные задачи

21. Проведение касательных плоскостей и поверхностям . Примеры.
22. Гранные поверхности. Привести примеры.
23. Виды многогранников
24. Правильные многогранники. Примеры.7
25. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Общий принцип.
26. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Метод концентрических сфер.7
27. Метод перемены плоскостей проекций.
28. Взаимные пересечения поверхностей вращения. Метод концентрических сфер.
29. Теорема Монжа.7
30. Пересечение многогранников плоскостью и прямой
31. Метод плоскопараллельного перемещения.
32. Плоскости касательные к поверхностям
33. Построение взаимного пересечения многогранников
34. Метрические задачи.
35. Построение условных разверток. Привести примеры.
36. Определение длины произвольного отрезка, угла наклона прямой к плоскостям проекций
37. Основные позиционные и метрические задачи.
38. Определение угла между пересекающимися и скрещивающимися прямыми
39. Классификация поверхностей
40. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линии
41. Плоскости касательные к поверхностям. Примеры.
42. Образование поверхностей. Определитель.
43. Косоугольная диметрия
44. Преобразование комплексного чертежа и его использование в решении метрических задач
45. Взаимные пересечения соосных поверхностей вращения
46. Способ перемены плоскостей проекций.
47. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые.
48. Винтовые линии. Основные параметры винтовых линий.
49. Взаимные пересечения поверхностей. Общий алгоритм определения линии пересечения7
50. Взаимные пересечения поверхностей вращения.
51. Особые случаи пересечения поверхностей 2-го порядка
52. Теорема о двойном соприкосновении. Теорема Монжа.
53. Виды разверток. Их применение в технике.
54. Позиционные задачи на поверхности. Основные виды позиционных задач. Привести примеры.
55. Развертки поверхностей. Виды разверток. Общие принципы.
56. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.

Список основной литературы

1. Есмуханов Ж. М. Лекции по начертательной геометрии; Каз.политехн. инст. Им. В. И. Ленина-Алматы: КазПТИ, 1974;
2. Есмуханов Ж. М., Калинов В. А. Инженерно-геологическая графика А. КазПТИ 1986.
3. Крылов н. Н. и др. Начертательная геометрия м. 1977.
4. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика: Учебник для ВУЗов –М., 1984.-287с.
5. Есмуханов Ж. М. Задачник-минимум по инженерной графике часть 1. А., КазПТИ, 1980
6. Дюсембаева Р. И. Калиниченко В. А., Смирнова Т. Я. Задачник-минимум по инженерной графике Часть 3. Проекция с числовыми отметками А., КазНТУ, 1993
7. Горная графическая документация ГОСТ 2.850-75... 2.857-75 М., 1983
8. Летицкий В. С. Машиностроительное черчение М., 1984
9. Кадинбов В. А., Дюсембаева Р. И. Методическое указание к выполнению курсовой работы ядерно-геологической графике А., КазПТИ, 1986
10. Наби Ы. Основы компьютерной графики. М-во образования и науки РК. - Алматы: Бастау, 2009
11. Нурмаханов б. Н. Компьютерная графика. Алматы: Эверо, 2005-196с.: ил.
12. Тажибаев Т. А. Теоретические основы инженерной графики; Каз. нац. техн. ун-т им. К. И. Сатпаева.-Алматы: КазНТУ, 2005
- 13 Демидович Л.Н., Рамазанова Ж.З., Безуглова Л.Н. Учебное пособие «НГ в примерах и задачах».-Караганда: КарГТУ, 2008.
- 14 Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. –М., 2005-471 с.
- 15 Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. Для строительных специальностей. - М., 2006-152с.
- 16 Сорокин Н.П. Инженерная графика. Учебник – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар., 2009. – 400с.
- 17 Королев Ю.И. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов –СПб., 2010.-256 с.
- 18 Лагерь А.И. Основы начертательной геометрии. М., 2007 – 281с.
- 19 Королев Ю.И. Сборник задач по начертательной геометрии: Учебное пособие. СПб.: Питер., 2008.-320с.
- 20 Короев Ю.И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии. –М., 2004-165с.
- 21 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с.

Список дополнительной литературы

22. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов; под ред. В. О. Гордона. Ю. Б. Иванова – 24-е изд., стер. -М.: Высш. Шк.. 2000
23. Есмуханова Ж. Ж, Курс начертательной геометрии; Каз. Нац. Техн. Ун-т им. К. Сатпаева-Алматы: КазНТУ, 2000

24. Инженерная графика: под ред. Н. П. Сорокина-3-е изд. стер-СПб; М; Краснодар: Лань, 2008
25. Кокошко А. Ф. Основы начертательной геометрии: Минск: тетраСистемс, 2009
26. Короев Ю. И. Начертательная геометрия- М.: Архитектура-С, 2007
27. Чекмарев А. А., Задачи и задания по инженерной графике: -М.: акад., 2008.
28. Сихимбаев М.Р., Боярский В.Г. Машинная графика.AutoCAD- КарГТУ, 2001.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)

Дисциплина NGKG 1205 «Начертательная геометрия
и компьютерная графика»

Модуль NGKG 16 «Начертательная геометрия и

компьютерная графика»

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