

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 PG 3303 - «Прикладная геодезия»

GN 31 Модуль «Геометрия недр»

для студентов специальности 5В070700 – «Горное дело»

Факультет – «Горный»

Кафедра – «Маркшейдерское дело и геодезия»

2013 г.

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
Ст. преподавателем Бесимбаевой О.Г.
ст. преподавателем Жунусовой Г.Е.

Обсуждена на заседании кафедры «МД и Г»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013 г.

Зав. кафедрой _____ « _____ » _____ 2013г.
(подпись)

Одобрена методическим бюро Горного факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2013г.

Председатель _____ « _____ » _____ 2013 г.
(подпись)

Рабочая учебная программа

Сведения о преподавателе и контактная информация

Бесимбаева Ольга Газисовна - старший преподаватель

Жунусова Гульнара Ергалиевна- старший преподаватель

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г.Караганда, Б.Мира 56), аудитория 414, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	3 5	30	15		45	90	45	135	Э

Характеристика дисциплин

Дисциплина «Прикладная геодезия» является вузовской компонентой цикла базовых дисциплин специальности – «Горное дело» по траектории «Маркшейдерское дело». Знание основных понятий и определений курса необходимо для решения инженерно-геодезических задач при выполнении строительных и монтажных работ на строительных и промышленной площадках, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области организации и производства геодезических работ при перенесении элементов проекта в натуру, в геодезическом обеспечении при выполнении строительных и монтажных работ на промышленной площадке шахт, выполняемых с использованием современных геодезических приборов, в перенесении осей в горизонтальной и вертикальной плоскости при монтаже зданий и сооружений, при выполнении работ при строительстве шахт, а также математической обработке результатов измерений.

Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины: достижение профессиональной

подготовленности выпускника к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требований государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Прикладная геодезия», являясь одной из базовых дисциплин, играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о способах создания и развития геодезических сетей на промышленных и строительных площадках, о способах математической обработки результатов измерений и уравнивания сетей;

- о точности и особенностях выполнения геодезических работ на всех этапах изысканий и строительства промышленных сооружений;

- о методах измерений, обеспечивающую необходимую и достаточную точность перенесения элементов проекта в натуру и способах производства контрольных измерений;

знать:

- нормативные и правовые документы относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

- методы расчета точности производства геодезических работ;

- методы создания геодезического обоснования на промышленных и строительных площадках;

- основные способы разбивочных работ;

- методы перенесения в натуру геометрических элементов зданий, сооружений, подлежащих строительству согласно проекту;

- сущность установки конструкций и подготовки фундаментов;

- производство геодезических работ при нулевом цикле, при сооружении фундамента и возведении зданий и сооружений;

уметь:

- выполнять работы связанные с перенесением геометрических элементов проекта в натуру;

- выполнять инженерно-геодезические работы для обеспечения всех этапов строительства зданий и сооружений;

- квалифицированно выполнять математическую обработку результатов измерений;

- владеть методами количественной и качественной оценки выполненных работ;

- пользоваться современными геодезическими приборами, вычислительной техникой.

- производить съемки и составлять исполнительную документацию с отображением фактического положения построенных зданий и сооружений.

приобрести практические навыки:

- в выполнении топографо-геодезических работ в современных условиях геодезического производства, в перенесении в натуру геометрических элементов проекта, в создании плановой и высотной основы на строительной и промышленной площадке.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Математика I и II	Дифференциальное исчисление, ряды. Интегральное исчисление, способ наименьших квадратов, уравнительные вычисления. Тригонометрические функции,
Геодезия	Угловые и линейные измерения. Методы производства топографических съемок. Производство продольного инженерно-технического нивелирования.
Маркшейдерское дело на подземных горных работах	Способы создания геодезической и маркшейдерской опорной сети. Приборы и методы измерений.
Строительство горных предприятий	Основы технологии ведения работ при строительстве зданий и сооружений промышленного комплекса.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Прикладная геодезия» используются при освоении следующих дисциплин:

1. «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ»
2. «Маркшейдерские работы при строительстве шахт»
3. «Высшая геодезия»
4. «Анализ точности маркшейдерских работ»

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции и	практические	лабораторные	СРС П	СРС
5 семестр					
1. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания геодезической основы. Государственная геодезическая сеть.	2	2		3	3
2. Геодезические сети сгущения и съемочные сети. Прямая и обратная геодезические засечки. Закрепление пунктов геодезических сетей.	2	4		3	3

3. Проектирование полигонометрических ходов. Методы угловых и линейных измерений при проложении ходов полигонометрии.	2			3	3
4. Виды измерений и их погрешности. Основы математической обработки измерений. Классификация ошибок измерений.	2			3	3
5. Проектирование и вынос строительной сетки в натуру	2	2		3	3
6. Способы разбивки строительных сеток. Полевые и камеральные работы при создании сети четырехугольников.	2			3	3
7. Виды разбивочных работ. Перенесение на местность проектного горизонтального угла, проектной линии и осей сооружения на промплощадке	2	1			
8. Перенесение на местность проектной отметки и линии с заданным уклоном. Разбивка контура котлована и главных осей зданий и сооружений.	2	1			
9. Способы разбивки закруглений осей линейных сооружений.	2	3		3	3
10. Разбивочные работы при сооружении фундаментов. Ленточные фундаменты. Отдельные фундаменты под колонны. Плитные монолитные и свайные фундаменты.	4			6	6
11. Геодезическое обеспечение установки конструкций без монтажной выверки. Сущность установки конструкций и подготовка фундамента.	2			3	3
12. Монтаж опорных плит. Закрепление осей колонны на опорной плите.	2	2		3	3
13. Проверка вертикальности колонн. Подкрановые балки и рельсы, их установка и выверка	2			3	3

14. Вертикальность цилиндрических и конических сооружений.	2			3	3
ИТОГО:	30	15		45	45

Перечень практических занятий

1. Прямая геодезическая засечка.
2. Обратная геодезическая засечка.
3. Подготовка данных для перенесения строительной сетки в натуру.
4. Перенесение в натуру горизонтального угла.
5. Вынесение в натуру проектной отметки.
6. Расчет разбивки закругления в главных точках. Детальная разбивка кривых.
7. Уравнивание нивелирной сети с одной узловоей точкой.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания геодезической основы. Государственная геодезическая сеть.	Углубление знаний по данной теме	Консультация	Методы создания геодезической основы.	[1-7]
2. Геодезические сети сгущения и съемочные сети. Прямая и обратная геодезические засечки. Закрепление пунктов геодезических сетей.	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач	Решение прямой геодезической засечки.	[1-7]
3. Проектирование полигонометрических ходов. Методы угловых и линейных измерений при проложении ходов полигонометрии.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Решение обратной геодезической засечки.	[1-7]

4. Виды измерений и их погрешности. Основы математической обработки измерений. Классификация ошибок измерений.	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач		[1-7]
5. Проектирование и вынос строительной сетки в натуру	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Вынос строительной сетки в натуру	[1-7]
6. Способы разбивки строительных сеток. Полевые и камеральные работы при создании сети четырехугольников	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач	Расчет точности строительной сетки и точности разбивочных работ	[1-7]
7. Виды разбивочных работ. Перенесение на местность проектного горизонтального угла, проектной линии и осей сооружения на промплощадке	Закрепление теоретических знаний	Решение расчетно-графических задач	Перенесение на местность проектного горизонтального угла	[1-7]
8. Перенесение на местность проектной отметки и линии с заданным уклоном. Разбивка контура котлована и главных осей зданий и сооружений.	Закрепление теоретических знаний	Решение практических задач	Перенесение на местность проектной отметки и линии с заданным уклоном.	[1-7]
9. Способы разбивки закруглений осей линейных сооружений.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Разбивка круговых кривых. Детальная разбивка закруглений	[1-9]
10. Разбивочные работы при сооружении фундаментов. Ленточные фундаменты.	Закрепление теоретических знаний	Конференция	Реферат по видам фундаментов	[1-7]

Отдельные фундаменты под колонны. Плитные монолитные и свайные фундаменты.				
11. Геодезическое обеспечение установки конструкций без монтажной выверки. Сущность установки конструкций и подготовка фундамента.	Углубление знаний по данной теме	Консультация	Сущность установки конструкций без монтажной выверки	[1-7]
12. Монтаж опорных плит. Закрепление осей колонны на опорной плите.	Углубление знаний по данной теме	Решение расчетно-графических задач	Закрепление осей колонны на опорной плите	[1-7]
13. Проверка вертикальности колонн. Подкрановые балки и рельсы, их установка и выверка	Закрепление теоретических знаний	Изучить способы определения прогиба моста и вертикальности сооружений	Проверка вертикальности колонн.	[1-7]
14. Вертикальность цилиндрических и конических сооружений.	Углубление знаний по данной теме		Выполнить проверку вертикальности сооружений	[1-7]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Изучить методы создания плановых геодезических сетей.
2. Изучить характеристики государственной геодезической сети.
3. Характеристика государственной нивелирной сети.
4. Изучить методы создания съемочного геодезического обоснования.
5. Метод триангуляции. Теодолитные ходы.
6. Прямая, обратная и комбинированные засечки.
7. Современные методы построения плановых геодезических сетей
8. Триангуляция 1 и 2 разрядов
9. Полигонометрия 4 класса, 1 и 2 разряда
10. Составить пример равноточных измерений
11. Привести пример неравноточных измерений
12. Вычислить С.К.О. результатов измерений
13. Ориентирование координатных осей строительной сетки.
14. Полевые работы по разбивке сетки.

15. Смещение пункта в проектное положение.
16. Способы разбивки строительных сеток.
17. Разбивка базиса цеховой основ.
18. Способ засечек А.Н. Дурнева.
19. Построение сетей из четырехугольников без диагоналей.
20. Виды разбивочных работ.
21. Необходимо построить проектный угол β с повышенной точностью.
22. Перенесение на местность проектной линии значительной длины.
23. Перенесение точки по заданным ее координатам
24. Перенесение в натуру проектных отметок.
25. Передача отметки на дно котлована.
26. Вынос в натуру линии с проектным уклоном.
27. Необходимая точность измерений при разбивках.
28. Строительные допуски и нормы точности разбивочных работ.
29. Разбивка контура котлована.
30. Разбивка главных осей зданий и сооружений.
31. Необходимая точность измерений при разбивках.
32. Разбивки сборных ленточных фундаментов.
33. Порядок контроля при возведении фундамента под металлические колонны
34. Коробчатый фундамент. Свайный фундамент.
35. Установка конструкций без монтажной выверки.
36. Применение расчлененного способа установки плит и кондуктора с регулировочными болтами.
37. Подготовка фундаментов.
38. Установка конструкций без монтажной выверки.
39. Применение расчлененного способа установки плит и кондуктора с регулировочными болтами.
40. Исполнительная съемка установки плит.
41. Допустимые отклонения колонны от вертикали из-за наклона поверхности плиты.
42. Контроль положения подкрановых рельсов в плане.
43. Способ установки колонн в вертикальное положение.
44. Схема выверки вертикальности ряда колонн способом бокового нивелирования.
45. Контроль положения подкрановых рельсов в плане.
46. Способ установки колонн в вертикальное положение.
47. Методика и точность работы по разбивкам подкрановых путей
48. Схема выверки вертикальности ряда колонн способом бокового нивелирования.
49. Способ непосредственное проектирование биссектрис углов.
50. Способ посредственного определения смещения центров.

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	30-49	Неудовлетворительно
Z	0	0-29	

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

Защита лабораторных работ	6		*				*		*	*	*			*		*	36
Письменный опрос-Контрольная работа	5						*								*		10
Всего по аттестации							30								30		60
Экзамен																	40
Всего																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Прикладная геодезия» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Проводить регулярную подготовку к письменным контрольным работам.
7. К концу периода обучения подготовить отчет по практическим занятиям в соответствии с условными знаками для горной графической документации.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
Сундуков Я.А.	Учебник - Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий.	М., Недра, 1980-343с	20	2
3 Андреева Ф.В. и др	Учебник - Геодезическое обеспечение жилищно-гражданского и промышленного строительства	М. Недра, 1988-270с	15	1

Клюшин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш. и др.	Учебник - Инженерная геодезия	М. Высшая школа, 2002	50	3
Лебедев Н.Н. и др	Учебник - Практикум по прикладной геодезии	М., Недра, 1977-384с	20	5
Левчук Г.П.	Учебник - Прикладная геодезия. Геодезические работы при изыс- каниях и строительстве инженерных сооружений	М., Недра, 1983-400с	25	6
Багратуни Г.В.и др	Учебник – Инженерная геодезия.	М. Недра, 1984-344с	10	1
Дополнительная литература				
	Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500	М. Недра	50	5
Бесимбаева О.Г.	Методические указания по выполнению лабораторной работы « Уравнивание нивелирной сети с одной узловой точкой»	КарГТУ, 2008г.	-	15
Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н.	Геодезический практикум: Учебное пособие.	Караганда: Издательств о КарГТУ, 2007. - 79 с	-	15

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекоменду- емая литература	Продолжи- тельность выполне- ния	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнен. практическ. работы №1	Прямая геодезическая засечка	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	2-я неделя
Выполнен. практическ. работы №2	Обратная геодезическая засечка	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	<u>4 недели</u>	Текущий	6-я неделя
К.Р.№1	Способы разбивки строительных сеток. Полевые и камеральные работы при создании сети четырёхугольников.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты	1 контактный час	Рубежный	7-я неделя

Выполнен. практическ. работы №3	Подготовка данных для перенесения строительной сетки в натуру	[1], [2], [3], [4], [5] [6] [7], конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	8-я неделя
Выполнен. практическ. работы №4	Перенесение в натуру горизонтального угла	[1], [2], [3], [4], [5] [6] [7], конспекты лекций	<u>1 неделя</u>	Текущий	9-я неделя
Выполнен. практическ. работы №5	Вынесение в натуру проектной отметки	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	<u>1 неделя</u>	Текущий	10 неделя
Выполнен. практическ. работы №6	Расчет разбивки закругления в главных точках. Детальная разбивка кривых	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [9], конспекты лекций	<u>3 недели</u>	Текущий	13 неделя
К.Р.№2	Разбивочные работы при сооружении фундаментов.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	<u>1 контактный час</u>	Рубежный	14 неделя
Выполнен. практическ. работы №6	Уравнивание нивелирной сети с одной узловоей точкой	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], конспекты лекций	<u>2 недели</u>	Текущий	15 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	<u>2 контактных часа</u>	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. Общие сведения о государственной геодезической сети.
2. Характеристика главной геодезической основы.
3. Общие сведения об опорных плановых и высотных сетях. Методы их создания.
4. Виды и назначение плановых сетей сгущения. Триангуляция 1 и 2

разрядов

5. Полигонометрия 4 класса, 1 и 2 разрядов.
6. Прямая и обратная геодезические засечки.
7. Проектирование полигонометрических ходов 1-го разряда.
8. Методы угловых и линейных измерений при проложении ходов полигонометрии.
9. Классификация погрешностей измерений
10. Равноточные измерения
11. Средняя квадратическая погрешность измерений
12. Неравноточные измерения
13. Вид геодезической основы – строительная сетка.
14. Ориентирование координатных осей строительной сетки.
15. Вынос строительной сетки в натуру.
16. Полигонометрический способ.
17. Тригонометрический способ.
20. Способ засечек А.Н. Дурнева.
21. Специальная сеть цеховой основы
22. Виды разбивочных работ.
23. Строительные допуски и нормы точности разбивочных работ.
24. Перенесение на местность проектного горизонтального угла, проектной линии.
25. Перенесение на местность точки по заданным координатам на промплощадке.
26. Перенесение в натуру проектных отметок.
27. Передача отметки на дно котлована.
28. Вынос в натуру линии с проектным уклоном
29. Разбивка кривой в главных точках.
30. Вынос пикетов на кривую.
31. Способы детальной разбивки кривых.
32. Контроль устройства фундаментов
33. Ленточные (сборные или монолитные) фундаменты.
34. Отдельные фундаменты под колонны.
35. Плитные монолитные и свайные фундаменты
36. Геодезическое обеспечение установки конструкций без монтажной выверки.
37. Сущность способа установки конструкций без монтажной выверки.
38. Подготовка фундаментов и монтаж плит.
39. Закрепление осей металлической колонны.
40. Отклонение металлической колонны от вертикали.
41. Проверка вертикальности колонн.
42. Способ установки колонн в вертикальное положение.
43. Подкрановые балки и рельсы, их установка и выверка.
44. Разбивка дымовых труб.
45. Вертикальность цилиндрических и конических сооружений.