

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**ГАЗАЛИЕВ А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

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

**Дисциплина PG 3324 «Прикладная геодезия»**

**Модуль PDMD 12 «Прикладные дисциплины в маркшейдерском  
деле»**

**Специальность 5B070700 - «Горное дело»**

**Горный факультет**

**Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии**

2014

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студентов (syllabus) разработана:

Жунусовой Г.Е. к.т.н., ст. препод каф. МДиГ,  
Олейниковой Е.А. м.т.н., препод. каф. МДиГ.  
Бесимбаева О.Г. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ,  
Хмырова Е.Н. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ

Обсужден на заседании кафедры Маркшейдерского дела и геодезии  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Низаметдинов Ф.К. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.  
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом горного факультета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.  
(подпись)

Согласован с кафедрой ПТ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.К. Балгабеков « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

### Сведения о преподавателе и контактная информация

Жунусовой Г.Е. к.т.н., ст. препод каф. МДиГ,  
Олейниковой Е.А. м.т.н., препод. каф. МДиГ.  
Бесимбаева О.Г. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ,  
Хмырова Е.Н. к.т.н., ст. препод. каф. МДиГ

Кафедра Маркшейдерского дела и геодезии находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56), аудитория 415, контактный телефон 56-26-27.

### Трудоемкость дисциплины

#### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3 ECTS 5	30		15	45	90	45	135	РГР

### Характеристика дисциплины

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.

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	практические	лабораторные	СРСП	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
<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

### **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 узловой точкой.

### **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 съёмочного 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  $\beta$  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 магистрантов

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

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнен. практическ. работы №1	Прямая геодезическая засечка	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], конспекты	<u>2 недели</u>	Текущий	2-я неделя	10

		лекций				
Выполнен. практическ.работ ы №2	Обратная геодезическая засечка	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [5], [6], [ 7 ], конспекты лекций	<u>4 недели</u>	Текущий	6-я неделя	10
К.Р.№1	Способы разбивки строительных сеток. Полевые и камеральные работы при создании сети четырёхугольн иков.	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], конспекты	1 контакт ный час	Рубежны й	7-я неделя	10
Выполнен. практическ.работ ы №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	10
Выполнен. практическ.работ ы №4	Перенесение в натуру горизонтальног о угла	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ] [ 6 ] [ 7 ], конспекты лекций	<u>1 неделя</u>	Текущий	9-я неделя	10
Выполнен. практическ.работ ы №5	Вынесение в натуру проектной отметки	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], конспекты лекций	<u>1 неделя</u>	Текущий	10 неделя	10
Выполнен. практическ.работ ы №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	10
К.Р.№2	Разбивочные работы при сооружении фундаментов.	[ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ], [ 5 ], [ 6 ], [ 7 ], конспекты лекций	<u>1</u> контакт ный час	Рубежны й	14 неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополните- льной	<u>2</u> контакт ных часа	Итоговый	В период сессии	20

		литературы				
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 предоставлять справку, а в других случаях – объяснительную записку.
  3. Своевременно выполнять лабораторные задания.
  4. Подготовка и сдача рефератов.
  5. Активно участвовать в учебном процессе.
  6. Своевременно подготавливать домашние задания в рамках СРС.
- Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Рекомендуемая учебно-методическая библиография дисциплины:**

#### **Список основной литературы**

- 1 Сундуков Я.А. Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий. М., Недра, 1980-343с
- 2 Андреева Ф.В. и др. Геодезическое обеспечение жилищно-гражданского и промышленного строительства. М. Недра, 1988-270с
- 3 Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. М., Высшая школа, 2002-464с
- 4 Лебедев Н.Н. и др. Практикум по прикладной геодезии. М., Недра, 1977-384с
- 5 Левчук Г.П. и др. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. М., Недра, 1983-400с
- 6 Багратуни Г.В.и др. Инженерная геодезия. М. Недра, 1984-344с

#### **Список дополнительной литературы**

- 7 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500
- 8 Бесимбаева О.Г. Методические указания по выполнению лабораторной работы «Уравнивание нивелирной сети с одной узловой точкой», 2008г.
9. Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н. Геодезический практикум: Учебное пособие. Караганда: Издательство КарГТУ, 2007. - 79 с