

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**

по дисциплине **«ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ  
ТОПОГРАФИИ»**

для студентов специальности 050706 – «Геология и разведка  
месторождений полезных ископаемых».

Факультет – «Горный»

Кафедра - « Маркшейдерское дело и геодезия »

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработан:  
ст. преподавателем Жантлесовой Диной Матаевной.

Обсужден на заседании кафедры «МД и Г»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

(подпись)

Одобрено методическим бюро Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Председатель Такабаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Согласован с кафедрой «Геофизика и геология»

Зав. кафедрой ГФ \_\_\_\_\_ Боченин Ю.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Жантлесова Дина Матаевна - старший преподаватель

Кафедра МД и Г находится во II корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 406, контактный телефон 56-26-27

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	2	15	-	15	30	60	30	90	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геодезия с основами топографии» входит в цикл базовых дисциплин специальности – «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

### Цель дисциплины

Дисциплина «Геодезия с основами топографии» ставит целью научить студентов выполнять весь комплекс топографических, съемочных, инженерно-геодезических работ.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: освоить основные геодезические приборы и уметь с ними работать, ознакомиться с методами полевых геодезических съемок и способами камеральной обработки полученных результатов, научить графическому оформлению данных вычислительных работ.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

#### иметь представление:

– о форме и размерах Земли и отдельных частей поверхности, о способах изображения их на картах, о тесной связи геодезии со всеми технологическими процессами поисков и разведки месторождений;

#### знать:

– устройство основных геодезических приборов, методику выполнения угловых, линейных и высотных измерений, правила камеральной обработки результатов геодезических измерений, составлять планы и профили;

#### уметь:

– выполнять поверки инструментов и приборов;  
– решать инженерно-геодезические задачи, выполнять камеральную обработку, использовать при проведении геолого-разведочных работ

картографические, геодезические, маркшейдерские материалы, а также выполнять простейшие геодезические измерения и разбивки на территории поисков и разведки полезных ископаемых, составлять планы этих участков и профили.;

**приобрести практические навыки:**

– в решении инженерно-геодезических задач по карте, в пользовании различными видами масштабов, в работе с геодезическими приборами по измерению углов, расстояний и превышений; в камеральной обработке результатов полевых работ и строить планы и профили местности по результатам съемок;

**Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин :

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Математика	Геометрия и тригонометрия
2. Физика	Оптика
3. Механика	Механика грунтов
4. Начертательная геометрия	Пространственные фигуры в плоскостной проекции

**Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геодезия с основами топографии», используются при освоении следующих дисциплин:

1. «Геоморфология»;
2. «Геофизическая разведка месторождений полезных ископаемых»;
3. «Гидро-геологические изыскания разведочных скважин».

**Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<b>1. Введение.</b> Тема 1.1. Предмет и содержание дисциплин. Краткие сведения из истории геодезии. Связь геодезии с другими науками.	1	-	-	2	2
<b>2. Геодезия с основами топографии.</b> Тема 2.1. Сведения о фигуре Земли (шар, геоид, эллипсоид). Эллипсоид Ф.Н.Красовского. Принцип изображения земной поверхности на	1	-	-	2	2

плоскости. Системы координат, используемые в геодезии. Системы высот.					
Тема 2.2. Ориентирование. Ориентирование линии. Азимуты истинные и магнитные, дирекционные углы и связь между ними. Румбы. Сближение меридианов, склонение магнитной стрелки. Определение дирекционного угла сторон теодалитного хода. Прямая и обратная задачи.	1			2	2
Тема 2.3. Карты, планы и масштабы. Карты, планы профили и разрезы местности. Масштабы-численный, линейный и поперечный. Точность масштаба. Разгравка и номенклатура топокарт и планов. Условные знаки для местности. Основные формы рельефа. Способы определения площадей по топокартам и планам.	2	-	-	2	2
Тема 2.4. Сведения о построения геодезических сетей Основные положения и принципы построения геодезических сетей. Методы построения геодезических сетей. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Съёмочные геодезические сети. Центры и знаки геодезических пунктов. Методы съёмки подробностей.	1	-	-	2	2
<b>3. Геодезические измерения.</b> Тема 3.1. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Сущность измерения горизонтального и вертикального угла. Устройство теодолита. Типы теодолитов. Способ повторений и приемов. Измерение вертикального угла. Место нуля.	1	-	-	2	2
Тема 3.2. Линейные измерения. Мерные ленты. Вешние линии. Радио-светодальномеры. Оптические дальномеры.	1	-	-	2	2
<b>4. Геодезические съёмки.</b>	2	-	-	2	2

Тема 4.1. Теодолитная съемка. Сущность и назначения теодолитной съемки. Порядок производства работ. Журнал измерений. Абрис. Вычисления координат вершин замкнутого и разомкнутого полигонов. Допустимые угловые и линейные невязки. Построение плана теодолитного хода.					
Тема 4.2. Нивелирование. Нивелиры, нивелирные рейки. Способы нивелирования. Поверки юстировки нивелиров. Производство геометрического нивелирования.	1	-	-	2	2
Тема 4.3. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Приборы применяемые при съемке. Полевые камеральные работы при тахеометрической съемке.	2	-	-	2	2
Тема 4.4. Аэрофотосъемка. Аэрофототопографическая и фототеодолитная съемки. Определение масштаба аэроснимок. Дешифрирование.	2	-	-	2	2
5. Масштабы	-	-	2	2	2
6. Решение инженерно задач по карте.	-	-	2	2	2
7. Устройство теодолита и его поверки. Измерение горизонтальных, вертикальных углов и расстояний между ними.	-	-	4	2	2
8. Камеральная обработка результатов теодолитной съемки.	-	-	3	2	2
9. Тахеометрическая съемка. Камеральные работы при тахеометрической съемке.	-	-	2	2	2
10. Устройства нивелира и его поверки. Производство нивелирования.	-	-	2	3	3
ИТОГО:	15	-	15	30	30

**Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем**

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Форма и размеры Земли. Метод проекций.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Расчетные, графические работы	[1стр.4-17 ]
Тема 2. Ориентирование линий на местности	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Ориентирование линий	[ 1 стр.25-30 ]
Тема 3. Рельеф местности и методы его изображения. Номенклатура планов, карт	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Методы изображения рельефа местности горизонталями	[ 1 стр. 37-43]
Тема 4. Виды геодезических сетей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Теоретические, практические знания	[ 1 стр. 86-100]
Тема 5. Теодолит и его устройство. Поверки теодолита.	Углубление знаний по данной теме	Работа с прибором.	Изучение устройства теодолита и принципа его работы	[1стр. 103-134]
Тема 6. Камеральные работы при теодолитной съемке. Построение и оформление плана теодолитной съемки	Углубление знаний по данной теме	Расчеты, графическое оформление результатов съемки	Расчет ведомости, построение плана теодолитной съемки	[1стр. 172-181]
Тема 7. Линейные измерения.	Углубление знаний по данной теме	Работа с инструментом, теоретические знания	Умение выполнять линейные измерения	[1 стр. 134-152]
Тема 8. Производство геометрического нивелирования	Углубление знаний по данной теме	Работа с прибором	Приобретение навыков работы с нивелиром	[1стр. 231-250]
Тема 9. Тахеометрическая съемка	Углубление знаний по данной теме	Работа с прибором	Приобретение навыков работы с теодолитом-тахеометром	[1стр. 196-200]
Тема 10. Камеральные работы при	Углубление знаний по данной	Расчеты, графическое оформление	Расчет ведомости, построение плана	[1стр. 207-210]

тахеометрической съемке	теме	результатов съемки	тахеометрической съемки	
Тема 11. Построение продольного профиля трассы по данным нивелирования Фотограмметрические работы	Углубление знаний по данной теме	Графическое оформление результатов нивелирования, расчеты результатов съемки.	Построение профиля по результатам нивелирования, расчетный материал.	[1стр. 259-267] [1стр. 220-235]

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Рельеф местности и методы его изображения.  
Горизонтالي и их свойства. Формы рельефа местности.
2. Ориентирование линий на местности.
- 3 Азимуты.
- 4.Дирекционные углы и румбы.
5. Задачи, решаемые по топографическому плану или карте.
6. Теодолит и его устройство. Поверки теодолита.
7. Измерение горизонтального и вертикального углов.
8. Камеральные работы при теодолитной съемке.
9. Построение и оформление плана теодолитной съемки.
10. Геометрическое нивелирование.
- 11.Нивелир и его устройство.
12. Поверки нивелира.
13. Производство технического нивелирования.
14. Построение продольного профиля трассы по данным нивелирования.
15. Аэрофотосъемка.
- 16.Аэрофототопографическая и фототеодолитная съемки.
17. Определение масштабав аэроснимок.
18. Дешифрирование.
- 19Тахеометрическая съемка.
- 20.Камеральные работы при тахеометрической съемке

### 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
А	4,0	95-100	Отлично
А-	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 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.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил 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	0,2							*								*		0,4
Защита лаб. работ	4		*		*		*		*		*		*					24
Тестирование	3,3				*				*				*					10
Контрольн.	5							*								*		10
СРС	0,2				*					*						*		0,6
СРСП	2		*		*		*		*		*		*					12
Аттестация	30							*								*		60
Экзамен																		40
Всего по аттестации								30								30		60



Юнаков Ю.Л., Родина Е.Н.	Методич.указания. Решение на местности инженерно-геодезических задач с помощью теодолита и нивелира	КарГТУ, 1999г.	-	23
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	---	----

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнение лабораторной работы №1	Изучить сущность и основные формы рельефа, способы его изображения на планах и профилях	Методические указания [ 10,11], конспекты лекций	1 – 2 недели	Текущий	2 неделя
Выполнение лабораторной работы №2	Получение навыков по решению инженерно-технических задач по топографической карте	Методические указания [ 10,11], конспекты лекций	2 - 4 недели	Текущий	4 неделя
Выполнение лабораторной работы №3	Изучение устройства и принципа работы теодолита	Методические указания [ 1 - 9]	2 контактных часа	Рубежный	7 неделя
Выполнение лабораторной работы №4	Привить студентам навыки по камеральной обработке результатов измерений теодолитного хода	Методические указания [ 1 - 8]	5 – 9 неделя	Текущий	9 неделя
Выполнение лабораторной работы №5	Изучение нивелира и принципов работы с ним	Методические указания [ 1 - 8]	9 – 10 неделя	Текущий	11 неделя
Выполнение лабораторной работы №6	Усвоение методики инженерно-технического нивелирования и камеральной обработки результатов измерений	Методические указания [ 1 – 8, 11]	10 – 14 неделя	Рубежный	14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	15 неделя	Итоговый	В период сессии

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называется планом местности и картой? Различие между ними.
2. Как определить номенклатуру листов карт масштаба 1:25000, 1:10000?
3. Что называется высотой сечения рельефа?
4. Что такое склонение магнитной стрелки?
5. Сущность прямой и обратной геодезических задач?
6. Какие приборы служат для измерения горизонтальных углов?
7. Что называется геометрической, оптической и визирной осью зрительной трубы?
8. Назначение лимба и алидады?
9. Какая часть теодолита служит для измерения вертикальных углов?
10. Что называется створом?
11. По каким формулам определяют поправки для лент?
12. Как определить коэффициент нитяного дальномера?
13. Какими способами определяют неприступные расстояния?
14. В чем заключается назначение плановой сети съемочного обоснования?
15. По каким формулам контролируется правильность вычисления дирекционных углов?
16. Как производится уравнивание приращений прямоугольных координат замкнутого полигона?
17. Какой геометрический смысл имеет линейная невязка в теодолитном ходе?
18. Какими способами производится плановая привязка теодолитных ходов для передачи на одну из его сторон дирекционного угла?
19. На какие виды подразделяется наземная съемка местности?
20. Какие существуют способы съемки контуров?
21. Как снимают рельеф в тахеометрической съемке?
22. По каким формулам вычисляют горизонтальные проложения линий и высоты реечных точек?
23. Что такое абрис?
24. Как заполняются кроки?
25. В чем преимущество номограммных тахеометров перед обычными?
26. В чем заключается сущность геометрического нивелирования?
27. Как устроен нивелир Н-3?
28. Что понимают под горизонтом инструмента нивелира?
29. Какая точность отсчета по рейке с сантиметровыми делениями?
30. Какое значение имеет круглый уровень, укрепленный на рейке?
31. Как устроены двухсторонние рейки РН-3?
32. При помощи каких приборов производится тригонометрическое нивелирование?
33. Какое нивелирование точнее – геометрическое или тригонометрическое?
34. Формулы для определения превышений?

35. Порядок обработки полевого журнала технического нивелирования?
36. Как уравниваются результаты натуральных измерений нивелирной сети с одной узловым точкой?
37. Какая существует классификация геометрического нивелирования?
38. Каково различие между реперами и марками?
39. Основные требования ТБ при проведении геодезических работ в полевых условиях?
40. Меры безопасности при ведении геодезических разбивочных работ на промплощадке?