

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М.**

---

**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.**

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

по дисциплине **Геодезия I**

для студентов специальности 050729 – «Строительство»

Факультет – Архитектурно- строительный

Кафедра – Маркшейдерское дело и геодезия

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: старшим преподавателем Хмыровой Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»  
Протокол № \_10\_ от «\_26\_»мая\_2014 г.

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

Одобрена методическим бюро горного факультета

Протокол № \_\_8\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

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

Согласовано

Зав. кафедрой ТИОСП \_\_\_\_\_ П.А.Кропачев «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Хмырова Елена Николаевна ст. преподаватель,

Кафедра МД и Г находится в 2 корпусе КарГТУ (г. Караганда, бульвар Мира, 56), аудитория 406, контактный телефон 56-26-27, 324968, факс 324968

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий				СРС, часов	Итого, часов	Форма контроля	
		количество контактных часов			СРС, часов				
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	30	15		45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геодезия I» является обязательным компонентом цикла базовых дисциплин специальности 050729- «Строительство». Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

## Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков по комплексу геодезических работ, выполняемых при изысканиях проектировании, строительстве и эксплуатации различного рода инженерных сооружений

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: правильно решать геодезические задачи в процессе проектирования, изысканий, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о форме и размерах Земли и отдельных её частей поверхности, о способах изображения их на карте, о тесной связи геодезии со всеми технологическими процессами строительного производства;

знать:

- состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскание, проектирование и эксплуатацию сооружений;

- основные требования к решению наиболее распространенных в строительной практике типовых инженерно-геодезических задач, их геометрическую сущность;

уметь:

- использовать топогеодезический материал, в частности читать топографическую карту, решая на ее основе соответствующие задачи как из графического, так и математического расчетного характера;

- ставить перед соответствующими геодезическо-маркшейдерскими службами конкретные задачи, связанные с созданием строительного объекта, направляя эти работы с указанием предъявляемых к ним требований, основанных на строительных допусках;

- производить геодезические измерения, связанные с решением типовых строительных задач – детальные разбивки сооружений, контроль геометрических форм возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов строительного-монтажных работ;

приобрести практические навыки:

- применения основных геодезических приборов в конкретных производственных условиях;

- осуществления предварительной и окончательной оценки полевых камеральных геодезических измерений;

- умения работать с литературой и новыми геодезическими приборами.

### Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Высшая математика	Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальное исчисление функций, интегральное исчисление функций, кратные интегралы.
2. Инженерная графика	Основные правила черчения. Шрифты. ГОСТы.
3. Физика	Геометрическая оптика, электромагнитные волны и оптические квантовые генераторы.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геодезия I», используются при освоении следующих дисциплин: «Технология строительного производства», «Инженерные системы I», «Строительные конструкции»

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (тема)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	Лекции	Практические	Лабораторные	СРСП	СРС
1. Предмет и задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии.	2				1

2. Системы координат, применяемые в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности.	2				1
3. Ориентирование линий на местности. Азимуты, дирекционные углы и румбы.	1			3	4
4. Планы и карты. Масштабы. Понятие о номенклатуре карт и планов. Рельеф местности и методы его изображения. Условные знаки для топографических планов.	2	2		3	4
5. Назначение и виды геодезических сетей. Методы создания геодезических сетей.	1				2
6. Принцип измерения горизонтального угла. Теодолит и его устройство. Измерение горизонтальных, вертикальных углов.	1	2		4	2
7. Линейные измерения. Приборы и инструменты для измерения длин линий.	1			3	2
8. Теодолитная съёмка. Полевые работы при теодолитной съёмке. Съёмка ситуации местности.	2			4	2
9. Камеральные работы при теодолитной съёмке. Обработка результатов угловых и линейных измерений, вычисление координат вершин теодолитного хода. Построение и оформление плана.	1	2		3	2
10. Геометрическое нивелирование. Нивелир и его устройство. Производство технического нивелирования. Построения профиля трассы.	2	2		4	2
11. Тахеометрическая съёмка. Полевые и камеральные работы.	1			2	2
12. Геодезические работы при инженерных изысканиях. Виды изысканий. Особенности инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных сооружений	1			1	1
13. Геодезические разбивочные работы. Элементы геодезических разбивочных работ, перенесение на местность проектных данных	1	2		3	1
14. Геодезическое обеспечение строительства подземной части	1				1
15. Геодезическое обеспечение надземной части	1	2		4	1

16.Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технологического оборудования	1				1
17.Основные сведения о деформациях. Наблюдения за стабильностью основания сооружения и измерения выявления факторов, влияющих на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения.	2			2	4
18.Геодезическое обеспечение строительства панельных, каркасно-панельных и монолитных зданий.	1	2		3	2
19.Геодезическое обеспечение строительства сельскохозяйственных объектов.	1				2
20.Геодезические работы при проектировании и строительстве каналов и гидротехнических туннелей	1				2
21.Градостроительство.Опорные сети на территории городов. Съёмка существующих подземных коммуникаций	1	1		4	2
22.Геодезические работы при укладке трубопроводов, строительстве колодцев, насосных станций	1				2
23.Геодезические работы при сооружениях гидромелиоративных систем, Исполнительные съёмки, Съёмка рек и промерные работы	1				1
24.Создание современного съёмочного обоснования. Использование спутниковой системы GPS. Съёмка электронным тахеометром.	1			2	1
<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

### **Перечень практических (семинарских) занятий**

Практическая работа №1 Решение инженерно-технических задач по топографическим картам

Практическая работа № 2 Устройство теодолита тахеометра его поверки и юстировки

Практическая работа №3 Измерение горизонтальных и вертикальных углов

Практическая работа № 4 Камеральные работы при теодолитной съёмке

Практическая работа № 5 Изучение нивелира. Определение превышения методом геометрического. Вынесение на местность проектной отметки

Практическая работа № 6 Продольное инженерно-техническое нивелирование. Построения профиля линейного сооружения

Практическая работа № 7 Вертикальная планировка строительной площадки. Определение площадей и объемов земляных работ

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 3	Приобрести навыки по производству и составлению карт	Работа с топографической картой, компасом	Определение отметок по карте, 4 координат точек, азимутов	[1,2,3,4,15]
Тема 4	Закрепление теоретических знаний	Решение задач по топографической карте	Определение номенклатуры, изображение рельефа ситуации, условное обозначение	[1,2,3, 10,11,15]
Тема 6	Закрепление теоретических знаний	Принцип измерения горизонтального угла. Теодолит и его устройство.	Измерение горизонтальных, вертикальных углов	[1,2,10,11,15]
Тема 7	Закрепление теоретических знаний	Способы измерения длин линий на местности. Линейные измерения. Приборы и инструменты для измерения длин линий.	Изучение приборов и инструментов для измерения длин линий.	[1,2,3,4, 10,11,15]
Тема 8	Закрепление теоретических знаний	Выбор способа съемки ситуации, составление абрисов теодолитной съемки	Составление схемы расположения опорных реперов и и съемочных точек	[1,2,3, 10]
Тема 9	Закрепление теоретических знаний	Обработка результатов теодолитной съемки	Вычисление угловой невязки, дирекционных углов, координат вершин хода	[1,2,3, 10,1,15]
Тема 10	Приобрести навыки работы с геодезическими приборами знаний	Изучение устройства нивелира Н-3	Выполнение проверок, определение превышений методом из середины	[1,2,3, 10,11,15]
Тема 11	Приобрести навыки работы с геодезическими приборами знаний	Изучение способа тригонометрического нивелирования	Определение превышения, вертикального угла, высоты инструмента, визирования	[1,4, 10,11,15]
Тема 12	Закрепление теоретических знаний	Виды изысканий, особенности изысканий для различных сооружений	Трассирование дороги по карте, изучение СНиПов.	[1,4, 10,11,15]

Тема 13	Закрепление теоретических знаний	Основные элементы разбивочных работ	Перенесение проектных данных на местность с помощью теодолита и нивелира	[1,4, 10,11]
Тема 15	Закрепление теоретических знаний	Геодезическое обеспечение подземной части зданий и сооружений	Способы разбивки фундаментов	[1,4, 10,11,12]
Тема 17	Закрепление теоретических знаний	Основные геодезические методы наблюдений за деформациями зданий и сооружений	Выбор методики зависимости от конструктивных особенностей сооружений	[1,4, 8,10,11,12,13]
Тема 18	Закрепление теоретических знаний	Геодезический контроль за положением строительных конструкций, панелей блоков	Изучение приборов вертикального проецирования	[1,4, 8,10,11,12,13]
Тема 21	Закрепление теоретических знаний	Существующие опорные городские сети	Изучение инструкции по созданию геодезических сетей	[1,4, 8,10,11,12,13]
Тема 24	Закрепление теоретических знаний	Создание современного съемочного обоснования на промплощадке и стройплощадке	Использование спутниковой системы GPS. Съемка электронным тахеометром.	[1,4, 8,10,11,12,13]

### **Темы контрольных заданий для СРС**

I– семестр

1. Организационная форма геодезической службы в Республике Казахстан
2. Историческая справка о развитии геодезии
3. Аэрофотоснимок
4. Космический снимок, его использование
5. Условные знаки на топографических картах
6. Понятие о автономных системах ориентирования
7. Гирокомпас, его назначение
8. Разграфка и номенклатура карт масштабов 1:5000, 1: 2000, 1: 1000
9. Масштаб заложений
10. Высота сечения рельефа на картах различного масштаба
11. Части геодезических инструментов
12. Исследование теодолитов
13. Радио и светодальномеры
14. Нивелирные знаки и их установка на местности



15. Неравноточные измерения, обработка ряда неравноточных измерений
16. Определить превышение методом тригонометрического нивелирования
17. Изучить особенности увязки высот диагонального хода
18. Изучить способы нивелирования поверхностей
19. Основные условные обозначения на топографических планах
20. Как строить картограмму земляных работ?
21. Геодезическая строительная сетка
22. Изучить способы детальной разбивки кривой
23. Вынос пикета на кривую
24. Выучить допустимые значения СНиП РК 5.0.37 - 2005 «Несущие и ограждающие конструкции»
25. Изучить методику контроля определения отклонений поверхности детали от плоскости и получить навыки в обработке контрольных измерений
26. Выучить допустимые значения СНиП 3-03-01-87 при определении отклонений поверхности стеновой панели от плоскости.
27. Особенности закрепления пунктов на территории городов
28. Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ
29. Электронные тахеометры, особенности их применения
30. Назначение и организация разбивочных работ

### 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 внепро-

граммным 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 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое со- держание	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Посещаемость	0,22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Конспект лекций	3,5							*							*	7	
Практ. задание 1	6		*													5	
Практ. задание 2	6				*											5	
Практ. задание 3	6						*									5	
Практ. задание 4	6								*							5	
Практ. задание 5	5									*						5	
Практ. задание 6	6											*				5	
Практ. задание 7														*		5	
Контрольная работа	5					*							*			10	
СРС	0,36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5	
Всего по аттестациям								30							30	60	
Экзамен	40															40	
Итого	100															100	

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геодезия I» 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 и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. К выполнению заданий допускаются студенты, усвоившие соответствующий теоретический курс. При выполнении заданий студент должен руководствоваться методическими указаниями, в котором указаны порядок выполнения и оформления отчета.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Работать с дополнительной литературой.
9. К экзамену по курсу «Геодезия» допускаются студенты, получившие ат-

тестацию на всех рубежных точках, сдавшие задания.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	На кафедре
Основная литература				
Поклад Г.Г.	Геодезия	М., Недра, 1988г.	100	10
Бруевич П.Н., Самошкин Е.М.	Геодезия	М., Недра, 1993г.	25	-
Бакланов В.В.	Практикум по Геодезии	М.,Недра. 1983г.	10	-
Кулешов Д.А. Стрельников Г.Е.	Инженерная геодезия для строителей	М., Недра. 1990г.	80	5
Михелев Д.Ш.	Инженерная геодезия	М., Высшая школа, 2001г.	25	-
Новака В.Е.	Курс инженерной геодезии	М., Недра. 1989г.	10	-
О.Г. Бесимбаева, Е.Н. Хмырова.	Геодезический практикум	КарГТУ, 2007 г.	50	50
Е.Н. Хмырова, Ионов Р.В.	Учебное пособие – Руководство по геодезической практике	КарГТУ, 2007г.	50	50
Дополнительная литература				
Бесимбаева О.Г., Низематдинов Ф.К., Хмырова Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам	КарГТУ, 2008г	50	25
Бесимбаева О.Г.	Решение инженерно-технических задач по топографической карте.	КарГТУ, 2000	-	25
Родина Е.Н., Лягина О.И.	Методические указания по нивелированию трассы	КарГТУ, 1999	-	30
Бесимбаева О.Г., Абельсеитова С.К.	Методические указания Определение номенклатуры и координат вершин углов листа карты, 2002г.	КарГТУ, 2002	-	25

Поклад Г.Г.	Методические указания Прямая и обратная геодезическая засечки	КарГТУ, 1997	-	32
Низаметдинов Ф.К.,Бесимбаева О.Г.,Хмырова Е.Н.	Методические указания Решение задач по топографической карте	КарГТУ, 2008г	-	50
ЮнаковЮ.Л., Родина Е.Н.	Методические указания .Решение на местности с помощью инженерно-геодезических задач теодолита нивелира	КарГТУ, 1999г.	-	23
Родина Е.Н.,Ожигин С.Г.,Низаметдинов Ф.К.	Электронный учебник «Геодезия в строительстве»	КарГТУ, 2007г.		Серти- фи- кат№39 4

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
(1 семестр)					
Отчет по СРС (темы1)	Прак.раб.№1 Решение инженерно-технических задач по топографическим картам	[1,2,3,4,7,10,11,14]	1-2 неделя	текущий	2-я неделя
Отчет по СРС (темы 2)	Изучение систем координат и применение их при строительстве	[8.10,14,15 ]	3 неделя	текущий	3-я неделя
Отчет по СРС (темы3,4)	Практ.работа №2Устройство теодолита тахеометра его поверки и юстировки	[1-12,13 ,14,15]	4 неделя	текущий	4-я неделя
Отчет по СРС (темы 5,6)	Изучить методы создания геодезических сетей	[1-9,14 ] , конспект лекций	4-5 неделя	текущий	5-я неделя
К.Р.№1	Ориентирование линий на местности. Связь дирекционных углов с горизонтальными углами	[1-9,10,11,14], конспект лекций	5 неделя	текущий	5-я неделя
Отчет по СРС (темы6,7)	Практ.раб..№3 Измерение горизонтальных и вертикальных углов	[1-5,10-12,14 ]	4-6 неделя	текущий	6-я неделя
Отчет по СРС (темы8)	Производство линейных измерений, мерные ленты ,рулетки	[1-6,10,11,14] конспект лекций	2 контактных часа	Рубежный	7-я неделя

Отчет по СРС (темы9)	Практ.раб..№4 Камеральные работы при теодолитной съемке	[1-6,10,11,15]	7-8 неделя	текущий	8-я неделя
Отчет по СРС( темы10)	Изучить методику выверки технологического оборудования	[1-6,10,11,14]	8-9 неделя	текущий	9-я неделя
Отчет по практическим работам №1,2,3	Практ.раб. .№5 Изучение нивелира. Определение превышения методом геометрического. Вынесение на местность проектной отметки	[1-6,10,11,14,15] конспект лекций	10-я неделя	текущий	10-я неделя
Отчет по СРС( темы11,12)	Изучение особенностей изысканий при строительстве различных сооружений	[1-6,10,11,15]	10-11 неделя	текущий	11-я неделя
Отчет по СРС( темы13,14)	Практ.раб. .№6 Продольное инженерно-техническое нивелирование. Построения профиля линейного сооружения	[1-6,10,11] конспект лекций	12 неделя	текущий	12-я неделя
К.Р.№2	Геодезическое обеспечение наземной и подземной части, особенности геодезического контроля при монтаже техн.оборудования	[1-,10,11,14,15]	13 неделя	текущий	13-я неделя
Отчет по СРС (темы17,18,9)	Прак. работа № 7 Вертикальная планировка строительной площадки. Определение площадей и объемов земляных работ	[1-,10,11,14,15] конспект лекций	2 контактных часа	Рубежный	14-я неделя
Отчет по СРС (тем20,21,22)	Сдача отчета по практическим работам	Все методические указания и разработки кафедры	В течение семестра	текущий	15-я неделя
Экзамен	Контроль знаний по курсу	Вся рекомендуемая основная и дополнительная литература, конспект лекций, УМКДП	2 контактных часа	Итоговый	Период сессии

## **Вопросы для самоконтроля**

1. Изучить метод графического интерполирования горизонталей с помощью палетки П.К.Соболевского
2. Цена деления планиметра и длина обводного рычага
3. Определить площадь на карте механическим способом
4. Исследование теодолита 2Т30М
5. Поверки и юстировка
6. Оценка точности измерения вертикального угла
7. Изучить все способы измерения углов
8. Измерить угол способом повторений
9. Оценка точности измерения угла теодолитом 2Т30М
10. Нитяной дальномер, его устройство
11. Определить коэффициент дальномера
12. На местности измерить расстояние мерной лентой и вычислить относительную ошибку измерения
13. Изучить способы нивелирования поверхностей
14. Основные условные обозначения на топографических планах
15. Как строить картограмму земляных работ?
16. Разбивка закруглений кривой
17. Изучить способы детальной разбивки кривой
18. Вынос пикета на кривую
19. Способы перенесения на местность проектов застройки и планировки
20. Исполнительный оперативный и окончательный генеральные планы
21. Основные способы наблюдения за осадками зданий и сооружений
22. Факторы влияющие на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения
23. Вынос в натуру осей улиц, красных линий и проектов вертикальной планировки
24. Методы создания строительной сетки, точность, закрепление на местности
25. Использование современных лазерных цифровых приборов при
26. Как создается плановое и высотное обоснование на территории строительства?
27. Каково назначение опорных геодезических сетей на территории строительства?
28. Что такое строительная сетка и для чего она нужна?
29. Планы каких масштабов используются при проектировании и строительстве?
30. Назовите виды топографических съемок для целей строительства.
31. Каковы виды генеральных планов при строительстве, их содержание?
32. Что называется красной линией застройки и как она выносится на местность?
33. Каковы методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность?
34. В чем сущность графического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?

35. В чем сущность аналитического метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
36. В чем сущность комбинированного метода подготовки данных для перенесения сооружения на местность?
37. По какой формуле вычисляется проектная отметка при проектировании горизонтальной площадки?
38. Как вычисляются и контролируются рабочие отметки при проектировании горизонтальной площадки?
39. Что такое картограмма земляных работ и как она составляется?
40. Как определяется положение точки нулевых работ при составлении картограммы земляных работ?
41. Как вычисляется объем земляных работ при планировке горизонтальной площадки?
42. Как вычисляются проектные отметки вершин квадратов при проектировании наклонной площадки?
43. В чем сущность разбивочных работ?
44. Для чего нужны рабочие чертежи, их содержание?
45. Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность в горизонтальной плоскости?
46. Какие виды работ выполняются при перенесении проекта сооружения на местность по высоте?
47. Как построить на местности проектный горизонтальный угол?
48. Как построить на местности проектную линию?
49. Какие оси сооружения называются главными и какие основными, их назначение?
50. Как определяется положение оси сооружения на местности?
51. Каковы способы перенесения на местность проектных точек сооружения?
52. Какова сущность перенесения проектной точки на местность способом прямоугольных координат?
53. По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность полярным способом?
54. По каким данным проводится перенесение проектной точки на местность способом угловой засечки?
55. Как вынести на местность точку с заданной отметкой?
56. Как производится разбивка котлована?
57. Что такое цокольный этаж?
58. Какие конструкции фундаментов бывают?
59. Как производится передача отметок на монтажный горизонт?
60. Какие способы выверки вертикальности колонн существуют?
61. Какие особенности геодезического контроля при возведении наземной части сооружения из сборных конструкций?
62. Как производится выверка опалубки монолитно-каркасных зданий?
63. Какими приборами выполняют разбивку траншеи под коммуникации ?