

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

для студентов специальности 050420 - Архитектура

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
ст. препод. кафедры МД и Г Хмыровой Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2014 г.

Зав. кафедрой _____ Низаметдинов Ф.К. «_____» _____ 2014 г.

Одобрена методическим бюро горного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 2014 г.

Председатель _____ Такабаева А.Т. «_____» _____ 2014 г.

Согласовано с кафедрой ТИОСП

Зав. кафедрой _____ Кропочев П.А «_____» _____ 2014 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Хмырова Елена Николаевна

ст. преподаватель.

Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия» находится во 2 корпусе КарГТУ (Б.Мира 56), аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					СРС, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРСП, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	1	15			15	30	15	45	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина Геодезия является обязательной компонентой цикла базовых дисциплин специальности – «Архитектура». 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 и практических знаний по комплексу геодезических работ, выполняемых при проектировании, строительстве, эксплуатации различного рода инженерных сооружений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: достижение профессиональной подготовленности выпускника к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требований государственного общеобразовательного стандарта образования.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о современном состоянии геодезического производства и путях его развития на перспективу;

- об основных принципах и формах организации геодезического производства, планирования и управления с учетом специфики выполнения топографо-геодезических работ в строительном производстве.

знать:

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

- основные требования к решению наиболее распространенных в строитель-

ной практике типовых инженерно- геодезических задач, их геометрическую сущность.

уметь:

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

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

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

приобрести навыки:

- в применении основных геодезических приборов в конкретных производственных условиях;

- осуществления предварительной и окончательной оценки полевых и 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 Математика	Дифференциальное исчисление; геометрия, тригонометрия; интегральное исчисление, уравнивание
2 Физика	Оптика; основные сведения о квантовых генераторах и лазерном излучении.
3 Начертательная геометрия	Изображение предмета на плоскости в проекциях с числовыми отметками, ортогональные проекции, изучение шрифтов

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геодезия» используются при освоении следующих дисциплин: Архитектурная конструкция, инженерная система I.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1. Основные сведения о форме и размерах Земли. Система координат в геодезии. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.	1				
2. Ориентирование линий. Азимуты, румбы, дирекционные углы, связь между ними.	1			1	2
3. Топографические планы и карты. Понятие о карте, плане, масштабы, их точность. Условные знаки планов и карт. Рельеф земной поверхности и его изображение на планах и картах. Задачи, решаемые на картах, планах при проектировании сооружений.	1			1	1
4. Линейные измерения. Мерные приборы.	1			2	1
5. Угловые измерения, теодолиты, высотные измерения. Нивелиры	1			2	1
6. Горизонтальная теодолитная съемка. Ее сущность. Состав и порядок производства полевых работ. Способы съемки контуров ситуации, абрис. Вычислительная и графическая обработка полевых материалов. Создание планов по материалам съемки.	1			1	1
7. Тахеометрическая съемка, ее сущность. Приборы, используемые при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции, ведение полевого журнала и абриса. Вычислительная и графическая обработка результатов тахеометрической съемки. Понятие о мензуральной съемке, фотограмметрии, съемке с использованием электронных тахеометров.	1			1	1
8. Нивелирование, задачи нивелирования. Виды нивелирования, способы геометрического нивелирования, основные типы нивелиров, устройство, проверки и юстировки нивелиров. Нивелирные рейки, их проверки	1			1	2
9. Тригонометрическое нивелирование: порядок и состав полевых работ, контроль измерений, точность, допуски. Обработка результатов нивелирования, построение профиля.	1			1	
10. Нивелирование поверхности, определение объемов земляных работ при вертикальной планировке. Картограмма земляных работ. Электронные карты Типы электронных карт, операции с электронными картами.	1			1	1

1	2	3	4	5	6
11.Геодезия в строительстве. Перенесение на местность проектов застройки и планировки. Геодезическая подготовка перенесения проекта сооружений в натуру. Строительные сетки, методы их создания, точность, закрепление на местности. Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений.	1			1	2
12.Исполнительный и окончательный генеральные планы. Особенности составления исполнительных планов подземных и надземных инженерных сетей.	1				1
13.Основные сведения о наблюдениях за осадками и смещениями конструкций зданий и сооружений. Виды деформаций инженерных сооружений и причины их возникновения. Наблюдения за стабильностью основания сооружения и измерениями инженерно-геодезических факторов, влияющих на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения.	1			1	
14.Градостроительство. Опорные сети на территориях городов, вынос в натуру осей улиц, красных линий и проектов вертикальной планировки, съемка существующих подземных коммуникаций, применение фотограмметрии при архитектурных обмерах, разбивка железных и автомобильных дорог, мостовых переходов.	1			1	1
15.Исполнительные съемки на территориях городов, назначение съемок, основные элементы капитальной застройки, подлежащие исполнительной съемке. Организация и методика полевых и камеральных работ. Использование материалов исполнительных съемок для ведения дежурного плана города. Наблюдения за деформациями поверхности земли и инженерных сооружений в районах подземных разработок.	1			1	1
ИТОГО:	15			15	15

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Тема 2. Ориентирование линий на местности	Углубление знаний по данной теме	Измерение азимутов	С помощью компаса измерить азимут	[6,9]

1	2	3	4	5
Тема 3.Топографические планы и карты.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Определить географические и прямоугольные координаты точек на карте	[6,9,12]
Тема 4.Линейные измерения.	Закрепление теоретических знаний	Изучение прибора	Вычисление измеренных длин с учетом поправок	[10]
Тема 5.Угловые измерения, теодолиты, устройство теодолита и его поверки	Закрепление теоретических знаний	Измерение длин мерной лентой	Выполнение поверок, юстировка теодолита	[10,12]
Тема 6. Теодолитная съемка, полевые работы и камеральные работы	Закрепление теоретических знаний	Вычисление координат вершин теодолитного хода	Построение плана теодолитной съемки	[14]
Тема 7. Тахеометрическая съемка, полевые работы и камеральные работы	Закрепление теоретических знаний	Определение превышений методом тригонометрического нивелирования	Обработка полевого журнала тахеометрической съемки	[13]
Тема 8. Геометрическое нивелирование, способы определения превышений, нивелиры и рейки, их устройство и поверки	Закрепление теоретических знаний	Изучение прибора Н-3, выполнение поверок и юстировка нивелира	Определение превышений методом геометрического нивелирования	[11,13]
Тема 9. Тригонометрическое нивелирование	Закрепление теоретических знаний	Определение абсолютных отметок профиля трассы	Построение продольного профиля трассы, определение рабочих отметок	[13]
Тема 10. Нивелирование поверхности, определение объемов земляных работ при вертикальной планировке	Закрепление теоретических знаний	Вычисление проектных отметок по результатам площадного нивелирования	Построение линии нулевых работ, картограммы земляных работ	[11]

1	2	3	4	5
Тема 11. Геодезия в строительстве. Перенесение на местность проектов застройки и планировки	Закрепление теоретических знаний	Изучение способов перенесения на местность проектов	Вынос проектной отметки на местность, линии с заданным уклоном, проектного угла	[5,6,7,10]
Тема 13. Основные сведения о наблюдениях за осадками и смещениями конструкций зданий и сооружений.	Закрепление теоретических знаний	Изучение причин возникновения деформаций на зданиях и сооружениях	Использование методики по определению величин деформаций и кренов	[5,6,7,10]
Тема 14. Градостроительство. Опорные сети на территориях городов, вынос в натуру осей улиц, красных линий и проектов вертикальной планировки, съемка существующих подземных коммуникаций.	Закрепление теоретических знаний	Способы создания геодезической сети методом городской полигонометрии	Особенности съемки подземных коммуникаций, привязка к пунктам городской сети	[5,6,7,10]
Тема 15. Исполнительные съемки на территориях городов, назначение съемок, основные элементы капитальной застройки, подлежащие исполнительной съемке.	Закрепление теоретических знаний	Особенности исполнительных съемок зданий и сооружений различных по своим конструктивным особенностям	Методика обработки результатов исполнительной съемки	[5,6,7,10,11,12]

Темы контрольных заданий для СРС

IV – семестр

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. Разбить сетку координат с помощью линейки Дробышева Ф.Н.
14. Изучить особенности вычисления координат диагонального хода
15. Исследование теодолита – тахеометра
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. Разбивка закруглений кривой
22. Изучить способы детальной разбивки кривой
23. Вынос пикета на кривую
24. Способы перенесения на местность проектов застройки и планировки
25. Исполнительный оперативный и окончательный генеральные планы
26. Основные способы наблюдения за осадками зданий и сооружений
27. Факторы влияющие на деформации оснований в период строительства и эксплуатации сооружения
28. Вынос в натуру осей улиц, красных линий и проектов вертикальной планировки
29. Методы создания строительной сетки, точность, закрепление на местности
30. Использование современных лазерных цифровых приборов при наблюдениях за деформациями зданий и сооружений

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
1	2	3	4
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 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	% от содержания	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 лекций	0.4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Контр. задания к СРС по лекциям	0.47	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Опрос, выполнение заданий по темам СРС	2.2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	33
Теорет. Модуль	7							*							*	14	
Всего по аттестации								30							30	60	
Экзамен	40																40
Всего																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «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 и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6. Бережно относиться к аудиторному фонду и лабораторному оборудованию.

7. Знать и соблюдать требования к технической эксплуатации геодезического оборудования.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1	2	3	4	5
Поклад Г.Г.	Учебник- Геодезия	М. Недра,1988	100	10
Кулешов Д.А.	Учебник- инженерная геодезия для строителей	М.Недра, 1990	80	5
Киселев М.И., Михелев Д.Ш..	Основы геодезии	М.Недра, 2003	49	2
Низаметдинов Ф.К., Тлеухан Н	Электронный учебник-геодезия	КарГТУ,2004		1
Хмырова Е.Н.,Низаметдинов Ф.К., Ожигин С.Г	Геодезия в строительстве	Алмата,2005		1
Хмырова Е.Н., Бесимбаева О.Г.	Учебное пособие по геодезической практике-электронный вариант	Алмата,2005		1
Хмырова Е.Н.,Ионов Р.В.	Электронный учебник «Геодезия»	КарГТУ,2006		В компьютерном классе
Дополнительная литература				
Самарцев Г.И..	Изображение рельефа местности горизонталями,	КарГТУ, 1999	-	25
Бесимбаева О.Г.,Хмырова Е.Н.,Низаметдинов Ф.К.	Методические указания:Решение инженерно-технических задач по топографической карте.	КарГТУ, 2008	50	50
Родина Е.Н., Лягина О.И.	Методические указания по нивелированию трассы	КарГТУ, 1999	-	30

1	2	3	4	5
Бесимбаева О.Г., Абельсеитова С.К.	Методические указания Определение номенклатуры и координат вершин углов листа карты, 2002г.	КарГТУ, 2002	-	25
Бесимбаева О.Г.,Хмырова Е.Н.	Учебное пособие Геодезический практикум	КарГТУ, 2007	50	50
Хмырова Е.Н.,Ионов Р.В.	Руководство по геодезической практике	КарГТУ, 2007	50	50
Бесимбаева О.Г.,Хмырова Е.Н.,Низаметдинов Ф.К.	Методические указания по геодезии: Теодолитная съемка, продольное нивелирование трассы	КарГТУ, 2008	50	50

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
Тестовый опрос	Изображение рельефа горизонталями	[1,7]	1-2 неделя	текущий	2-я неделя
Отчет по СРС (темы2,3)	Решение задач по топографической карте	[8.10]	3 неделя	текущий	3-я неделя
Отчет по СРС (темы 4)	Устройство и проверки теодолита	[1-12,13]	4 неделя	текущий	4-я неделя
Отчет по СРС (темы5)	Измерение длин линий	[1-9] , конспект лекций	4-5 неделя	текущий	5-я неделя
К.Р.№1	Контроль знаний по теме «Угловые и линейные измерения»	[1-9] , конспект лекций	5 неделя	текущий	5-я неделя
Отчет по СРС (темы6)	Вычисление координат вершин теодолитного хода	[1-5,10-12]	4-6 неделя	текущий	6-я неделя
Тестовый опрос	Последовательность камеральных вычислений при теодолитной съемке	[1-6]	6-7 неделя	Рубежный	7-я неделя
Отчет по СРС (темы7)	Изучение нивелира и реек, определение превышений	[1-6]	7-8 неделя	текущий	8-я неделя
Отчет по СРС(темы8)	Построение профиля трассы	[1-6]	8-9 неделя	текущий	9-я неделя

1	2	3	4	5	6
К.Р.№2	Контроль знаний по темам «Топографические съемки»	[1-12]	10 неделя	текущий	10-я неделя
Отчет по СРС(темы 9,10)	Способы нивелирования поверхностей	[1-12]	11 неделя	текущий	11-я неделя
Отчет по СРС(темы11)	Подготовка геодезических данных для перенесения проекта в натуру	[1-6 ,13]	12 неделя	текущий	12-я неделя
Отчет по СРС(темы12)	Методы изучения деформаций зданий и сооружений	[1-6]	13 неделя	текущий	13-я неделя
Отчет по СРС(темы14)	Способы разбивки железных и автомобильных дорог	[1-6,9]	14 неделя	Рубежный	14-я неделя
Отчет по СРС(темы15)	Результаты исполнительных съемок, изучение допустимых значений СНиПа	[1-6,9], конспект лекций	15 неделя	текущий	15-я неделя
Отчет	Оформление вычислительных и графических работ по всему курсу	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		Итоговый	Период сессии

Вопросы для самоконтроля

- 1.Что называется планом местности и картой .Различие между ними ?
- 2.Как определить нomenclатуру листов карт масштаба 1 : 25000, 1: 10000?
- 3.Что называется высотой сечения рельефа?
- 4.Что такое склонение магнитной стрелки ?
- 5.Сущность прямой и обратной геодезической задачи?
- 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 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 узловой точкой?

37. Какая существует классификация геометрического нивелирования?

38. Какая разница между реперами и марками?

39. Основные требования ТБ при проведении геодезических работ в полевых условиях?

40. Меры безопасности при ведении геодезических разбивочных работ на стройплощадке?