

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

ОП.07 Геодезия

специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рославль
2017

Фонд оценочных средств (материалов) разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППСЗ) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство по дисциплине
ОП 07 Геодезия

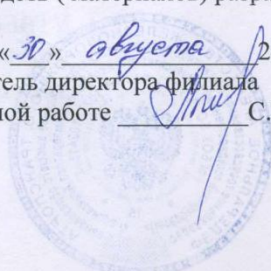
Разработчик преподаватель Чупрукова Наталья Анатольевна

Фонд оценочных средств (материалов) разработан и одобрен на заседании Методического совета филиала.

Протокол № 1 от «30» августа 20 17г.

Председатель - заместитель директора филиала

По учебно-воспитательной работе С.И. Лысков



СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств.....	4
2. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.....	7
3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для текущей аттестации.....	8
4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для промежуточной аттестации.....	9
5. Формы и методы организации контроля и оценки результатов обучения.....	10
6. Библиографический список.....	66

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) по общепрофессиональной дисциплине разработан на основании Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по данной специальности и Примерной программы ОП. 07 Геодезия.

ФОС по общепрофессиональной дисциплине ОП. 07 Геодезия.

- является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества образовательного процесса;
- представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения;
- используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Цель ФОС по общепрофессиональной дисциплине – установление соответствия уровня подготовки обучающегося на данном этапе обучения требованиям учебной программы.

Задачи ФОС по общепрофессиональной дисциплине:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС СПО по специальности;
- контроль и управление достижением целей реализации ППССЗ, определенных в виде компетенций выпускника;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных (отрицательных) результатов и планирование предупреждающих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости предназначен для проверки отдельных знаний, навыков и умений обучающихся, полученных при изучении дисциплины ОП.07. Его целями являются обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, повышение мотивации к учебной деятельности и сознательной учебной дисциплине обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по общепрофессиональной дисциплине разрабатываются образовательной

организацией (ОО) самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточная аттестация предусматривает проверку всех знаний и умений, предусмотренных программой дисциплины ОП.07 Геодезия. Промежуточная аттестация проводится после окончания изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине ОП.07 Геодезия является – по итогам текущего контроля. Итогом промежуточной аттестации по дисциплине является качественная оценка в баллах по пятибалльной шкале.

Предметом оценки служат освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

В тексте используются условные обозначения:

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена

ФОС – фонд оценочных средств

З – знание

У – умение

ПК – профессиональные компетенции

ОК – общие компетентности

ТК – текущий контроль

ПА – промежуточная аттестация

ОО – образовательная организация

ОП – общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 07 Геодезия обучающийся должен обладать умениями и знаниями, предусмотренными ФГОС специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (табл. 1).

Таблица 1

Результаты освоения дисциплины ОП. 07

Умения, знания	Результаты обучения (освоение умения, усвоение знания)
1	2
У1	Производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений
У2	Производить разбивку и закрепление трассы железной дороги
У3	Производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений
З1	Основы геодезии

32	Основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ
33	Устройство геодезических приборов

Изучение дисциплины ОП. 07 Геодезия направлено на формирование следующих профессиональных компетенций (табл. 2).

Таблица 2

Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции	Результаты обучения (сформированные общие и профессиональные компетенции)
ПК 1.1	Выполнять различные виды съемок
ПК 1.2	Обрабатывать материалы геодезических съемок
ПК 2.2	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог

Изучение дисциплины ОП. 07 Геодезия направлено на формирование следующих общих компетенций (табл.3).

Таблица 3

Общие компетенции

Общие компетенции	Результаты обучения (сформированные общие компетенции)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Распределение оценивания результатов обучения по дисциплине ОП. 07 Геодезия по видам контроля сведены в таблицу 4.

Таблица 4

Распределение оценивания результатов обучения

Наименование элементов умений (У) и знаний (З) по ФГОС	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3
У 1 Производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений	Лабораторное занятие, практическое занятие	-
У 2 Производить разбивку и закрепление трассы железной дороги	Письменный опрос, тест, контрольные задания, лабораторное занятие,	-
У 3 Производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений	Письменный опрос, решение задач, контрольные задания, лабораторное занятие, практическое занятие	-
З 1 Основы геодезии	Устный опрос, письменный опрос, тест, решение задач, контрольные задания, доклад, лабораторное занятие, практическое занятие	-
З 2 Основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ	Устный опрос, письменный опрос, тест, решение задач, контрольные задания, доклад, лабораторное занятие, практическое занятие	-
З 3 Устройство геодезических приборов.	Устный опрос, письменный опрос, тест, решение задач, доклад, лабораторное занятие, практическое занятие	-

3. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для текущей аттестации

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для текущей аттестации ОП. 07 Геодезия оформлены в таблицу 5.

Таблица 5

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и

умений для текущей аттестации

Содержание учебного материала по программе дисциплины	Тип контрольного задания					
	У 1	У2	У 3	З 1	З 2	З 3
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Основы геодезии						
Тема 1.1 Общие сведения по геодезии			РЗ	УО, РЗ, ПО, ТР	РЗ	
Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах			РЗ, ПО	УО, ПО, ТР, Т	УО, ПО	
Раздел 2 Теодолитная съемка						
Тема 2.1 Линейные измерения				УО, ПО, КР, ТР, Т	УО, ПО, ТР, Т	
Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов	ЛЗ1, ЛЗ2, ЛЗ3	ЛЗ1, ЛЗ2, ЛЗ3	ЛЗ1, ЛЗ2, ЛЗ3	УО, ПО, Т, ТР	УО, ПО, Т, ТР	ЛЗ1, ЛЗ2, ЛЗ3
Тема 2.3 Производство теодолитной съемки			ПО	УО, ПО, Т, ТР	УО, ПО, Т, ТР	
Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки		РЗ, ПЗ1, ПЗ2, ПО	РЗ, ПЗ1, ПЗ2, ПО	УО, ПО, Т, ТР	УО, ПО, Т, ТР	
Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей		РЗ, ПЗ3	РЗ, ПЗ3	УО, РЗ, ПО, Т, ТР	УО, ПО, Т, ТР, РЗ	
Раздел 3 Геометрическое нивелирование						
Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании		РЗ	РЗ	УО, ПО, Т	УО, ПО, Т	
Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования	ЛЗ4, ЛЗ5, ЛЗ6	ЛЗ4, ЛЗ5, ЛЗ6	ЛЗ4, ЛЗ5, ЛЗ6	УО, ПО, Т, ТР	УО, ПО, Т, ТР	ЛЗ4, ЛЗ5, ЛЗ6
Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования	РЗ	РЗ	РЗ	УО, РЗ, ПО, Т, ТР	УО, ПО, РЗ, Т, ТР	

Примечание: УО – устный опрос; ПО – письменный опрос; Т – тестирование; РЗ – решение задач; ТР – творческая работа (доклад, реферат, презентация); ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ- практическое занятие.

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП. 07 Геодезия осуществляется в форме – по результатам текущего контроля. Объектами контроля и оценки являются:

У 1, У 2, У 3, З 1, З 2, З 3.

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для промежуточной аттестации и сведены в таблицу 6.

Таблица 6

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений для промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе дисциплины	Тип контрольного задания					
	У 1	У2	У 3	З 1	З 2	З 3
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Основы геодезии						
Тема 1.1 Общие сведения по геодезии			ПЗ	УО	УО,Т	
Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах			ПЗ	УО,Т	УО,Т	
Раздел 2 Теодолитная съемка						
Тема 2.1 Линейные измерения		ПЗ	ПЗ	УО,Т	УО,Т	УО
Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов	ПЗ, ЛЗ	ПЗ,ЛЗ	ПЗ,ЛЗ	УО,Т	УО,Т	УО,Т
Тема 2.3 Производство теодолитной съемки		ПЗ	ПЗ	УО,Т	УО,Т	УО,Т
Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки		ПЗ	ПЗ	УО,Т	УО,Т	УО,Т
Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений		ПЗ	ПЗ	УО,Т	УО,Т	УО

площадей						
Раздел 3 Геометрическое нивелирование						
Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании			ПЗ	УО,Т	УО,Т	
Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования	ПЗ, ЛЗ		ПЗ,ЛЗ	УО,Т	УО,Т	
Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования			ПЗ	УО,Т	УО,Т	

Примечание: УО – устный опрос; ПЗ – практическое задание; ЛЗ- лабораторное занятие; Т – тестирование.

5. Формы и методы организации контроля и оценки результатов обучения

5.1. Текущий контроль

Текущая аттестация по дисциплине проводится преподавателем с целью оценивания фактических результатов обучения обучающихся. Текущий контроль должен обеспечивать количественную оценку знаний, умений, навыков обучающихся, поэтому при оценивании используется пятибалльная система.

5.1.1. Устный опрос

Цель устного опроса – оценить знания обучающегося по дисциплине, умение логически, грамотно отвечать на поставленные вопросы, уровень развития мышления. Обучающая функция устного опроса состоит в выявлении вопросов, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и устранении «пробелов» в знаниях и умениях обучающихся.

Условия проведения устного опроса: опрос проводится фронтально или индивидуально с целью проверки отдельных знаний, обучающихся, полученных при изучении дисциплины ОП 07 Геодезия. При устном опросе обучающиеся дают развернутые ответы на поставленные вопросы. По окончании опроса преподавателем делает анализ ответов обучающихся.

Критерии оценки устного опроса:

Оценка «5» (*отлично*) – ответ полный и правильный на все вопросы на основании ранее изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, технически грамотным языком;

Оценка «4» (*хорошо*) – ответ полный и правильный на все вопросы, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки;

Оценка «3» (*удовлетворительно*) – ответы на вопросы даны не в полном объеме, материал изложен несвязно, при этом допущены существенные ошибки;

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) – при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или отсутствует ответ.

Вопросы по разделу 1 Основы геодезии

Время выполнения: 15–20 мин.

Проверяемые результаты обучения: 3 1, 3 2, 3 3

1. Предмет и задачи геодезии. Практическое применение геодезии на железнодорожном транспорте.

2. Понятие о форме и размерах Земли, уровенной поверхности, абсолютных и относительных высотах и превышениях.

3. Понятие о горизонтальном проложении линий на местности, цели его определения.

4. Понятие о карте, плане, профиле и стандартных масштабах для их построения.

5. Масштабы изображения: понятие о масштабах и их применении, видах масштабов; построения линейного и поперечного масштаба. Точность масштаба,

6. Топографические контурные, немасштабные и линейные условные знаки, знаки путевой ситуации. Условия для применения знаков.

7. Основные формы рельефа земной поверхности, методы их изображения на планах и картах

8. Изображение основных форм рельефа горизонталями.

9. Понятие о горизонталях, высоте сечения рельефа, свойствах горизонталей.

10. Определение по плану с горизонталями отметки точки на скате между горизонталями, уклона линии и уклона ската.

11. Понятие об ориентировании линии на местности и способах ориентирования.

12. Ориентирование линий по магнитному меридиану. Учетклонения магнитной стрелки.

13. Магнитные и истинные азимуты и румбы. Приведение магнитных азимутов и румбов к истинным.

14. Понятие о дирекционных углах. Перевод дирекционных углов в румбы и обратно.

15. Прямые и обратные дирекционные углы и румбы, связь между ними. Примеры перевода прямых дирекционных углов и румбов в обратные.

16. Вычисление дирекционных углов линий по начальному дирекционному углу и внутренним углам полигона.

17. Буссоль, ее назначение и устройство, разновидности буссоли. Определение азимутов и румбов линий по буссоли.

18. Обозначение и закрепление на местности вершин поворота теодолитных ходов, створных и направлений, границ полосы отвода, разбивочных осей сооружений.

19. Применение вешения при измерении линий, способы вешения и условия для их применения.

20. Понятие о линейных измерениях. Приборы для измерения линий на местности. Компарирование мерных лент.

21. Порядок измерения линий мерной лентой. Точность измерений.

Вопросы по разделу 2 Теодолитная съемка

Время выполнения: 20–25 мин.

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33

1. Принцип измерения горизонтального угла и использование этого принципа в конструкции теодолита.
2. Устройство лимба, алидады и верньера теодолита.
3. Порядок и точность отсчета по верньеру и микроскопу. Примеры отсчетов.
4. Цилиндрические и круглые уровни, их устройство, назначение.
5. Зрительные трубы теодолитов: системы, устройство, сетки нитей. Понятие об осях зрительной трубы. Установка зрительной трубы по глазу и по предмету.
6. Устройство вертикального круга теодолита. Принцип измерения вертикального угла.
7. Понятие о "месте нуля" (МО) вертикального круга теодолита, порядок его определения и приведения "места нуля" к нулю.
8. Порядок измерения вертикального угла теодолитом. Формулы для определения угла при измерении его полу- приемом и полным приемом.
9. Поверки теодолитов.
10. Порядок работы с теодолитом при измерении горизонтального угла полным приемом.
11. Нитяные дальномеры зрительных труб с постоянными и переменными углами, схемы устройства.
12. Устройство дальномерных реек. Измерение расстояний нитяным дальномером.
13. Простейшие угломерные инструменты - эккеры и гониометры; устройство, применение.
14. Конструкция теодолитов Т-5 и оптических теодолитов 2Т-30П, 3Т-5КП.

15. Понятие о государственной геодезической сети, методах ее создания и возможностях использования.
16. Обоснование теодолитной съемки при трассировании железнодорожной линии и съемки полосы отвода.
17. Правила построения сомкнутых и разомкнутых теодолитных ходов.
18. Способы привязки теодолитных ходов к государственной опорной сети.
19. Определение непреступных расстояний.
20. Методы съемки контуров ситуации.
21. Абрис съемки и порядок его составления.
22. Увязка углов и вычисление дирекционных углов и румбов в сомкнутых и разомкнутых полигонах.
23. Плоские прямоугольные геодезические координаты. Понятие о приращениях координат и их знаки.
24. Вычисление приращений координат, их увязка, вычисление координат вершин полигона.
25. Увязка углов и приращений координат по разомкнутому (диагональному) ходу.
26. Построение плана теодолитной съемки по координатам, нанесение на план ситуации, отделка плана.
27. Полярный планиметр: устройство, определение цены деления, вычисление площади планиметром.

Вопросы по разделу 3 Геометрическое нивелирование

Время выполнения: 20–25 мин.

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33

1. Понятие о государственной опорной высотной сети. Нивелирные знаки. Привязка нивелирного хода к реперу и к марке.
2. Способы геометрического нивелирования, формулы для определения превышения по каждому способу, применение способов.
3. Понятие о связующих, промежуточных точках, их роль в процессе продольного нивелирования.
4. Понятие о горизонте прибора (ГП), его определение. Вычисление превышений и высот точек методом горизонта прибора.
5. Устройство и характеристика нивелиров типа НЗ (НВ-1).

6. Устройство и характеристика нивелира типа НС-4, Н-3, Н-10КЛ
7. Поверки нивелиров типа Н-3, Н-10КЛ
8. Поверки нивелиров типа НС-4. Поверки нивелировочных реек.
9. Разбивка пикетажа по железнодорожной трассе с ведением пикетажного журнала.
10. Разбивка и нивелирование поперечников.
11. Элементы круговой и переходной кривой, их определение.
12. Расчет положения главных точек кривой в пикетаже и контроль вычисления.
13. Вынос пикетов с тангенса на кривую.
14. Порядок работы на станции с односторонними и двусторонними рейками и ведение записей в журнале нивелирования.
15. Вычисление в журнале прямых и средних превышений, постраничный контроль вычислений.
16. Точность нивелирования между реперами, по сомкнутому ходу или с возвратом в исходную точку, при нивелировании с контрольным нивелиром и нивелировании висячих нивелирных ходов. Величины допускаемых невязок и превышений по каждому способу.
17. Увязывание нивелирных ходов при различных способах нивелирования, принцип внесения поправок в превышения, вычисление ГП и отметок точек.
18. Построение нормального продольного профиля по данным нивелирования. Стандартная форма и масштабы профиля.
19. Построение проектных линий на профиле, вычисление проектных рабочих отметок и точек нулевых работ.
20. Составление плана трассы и его изображение на продольном профиле.
21. Способы нивелирования поверхности, область применения каждого способа
22. Нивелирование поверхности по квадратам с нескольких станций.
23. Нивелирование поверхности по поперечникам.
24. Составление нивелирного плана в горизонталях.

5.1.2. Письменный опрос

Условия выполнения письменного опроса: письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы

могут включать: диктанты, тесты, решение задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям. Обучающимся раздаются заранее подготовленные вопросы и задачи (карточки), на которые они дают письменные ответы. Письменный опрос позволяет на одном уроке оценивать знания всех обучающихся.

Критерии оценки письменного опроса:

Оценка «5» (*отлично*) – на все вопросы даны полные и правильные ответы на основании ранее полученных знаний и умений, материал изложен в определенной логической последовательности, технически грамотным языком;

Оценка «4» (*хорошо*) – на все вопросы даны полные и правильные ответы материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки;

Оценка «3» (*удовлетворительно*) – ответы на вопросы даны не в полном объеме, материал изложен несвязно, при этом допущены существенные ошибки;

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) – при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или отсутствует ответ.

5.1.3. Решение задач

Условия выполнения решения задач: обучающимся выдается условие задачи. Задание выполняется индивидуально и сдается для проверки преподавателю в письменном виде.

Критерии оценки решения задач:

Оценка «5» (*отлично*) – проведено теоретическое обоснование решения; задача решена рациональным способом, вычисления выполнены подробно, без ошибок; проведена проверка полученных результатов; решение оформлено аккуратно;

Оценка «4» (*хорошо*) – в логических рассуждениях и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, либо допущено не более двух несущественных ошибок, проведена проверка полученных результатов; решение оформлено аккуратно;

Оценка «3» (*удовлетворительно*) – в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах, не проведена проверка полученных результатов; в оформлении допущены исправления;

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) – имеются существенные ошибки в логических рассуждениях и в решении, либо отсутствует ответ на задание.

Задачи по разделу 1 Основы геодезии

Время выполнения: 10 – 15 мин.

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3

1. Задача 1. По заданному численному масштабу вычертите линейный и поперечный масштабы.
2. Истинная длина прямых, измеренных на местности, задается в табл.7.
3. Определите длину этих прямых на плане заданного масштаба. Нанесите цветным карандашом на поперечный масштаб отрезки прямых, соответствующих длинам прямых на местности. Размер прямых на плане задается в таблице 7.
4. Определите истинную длину прямых на местности.

Таблица 7

Исходные данные

№№ задач	Численный масштаб	Размер прямых, измеренных на местности, м		Размеры прямых на плане, мм	
1	1:10000	1650,0	815,0	132	52
2	1:5000	671,50	295,0	120	65
3	1:2000	255,50	130,0	145	75
4	1:1000	144,30	82,85	125	58
5	1:500	78,71	41,15	115	65
6	1:10000	1370,0	615,0	92	65
7	1:5000	534,0	315,5	120	72
8	1:2000	205,60	82,80	134	63
9	1:1000	117,30	55,80	127	78
10	1:500	87,75	52,35	123	55

Задача 2. На плане с горизонталями представлен рельеф местности (один на два номера задачи) и нанесены ломаными прямыми план трассы. Одна – для нечетного номера задачи

(обозначена нечетными цифрами), другая - для четного (обозначена четными цифрами).

1. Вычертите на миллиметровке продольный профиль поверхности земли по трассе, определив отметки начала и конца трассы, а также угол поворота. Продольный профиль вычертите в масштабах: 1: 1000(масштаб плана); вертикальный 1:100(1 см соответствует 1 м)

2. Определите средние уклоны спусков и подъемников по трассе. Соответствующие формулы и расчеты к ним выпишите в тетрадь. Средние уклоны земли по трассе – в соответствующую графу сетки продольного профиля.

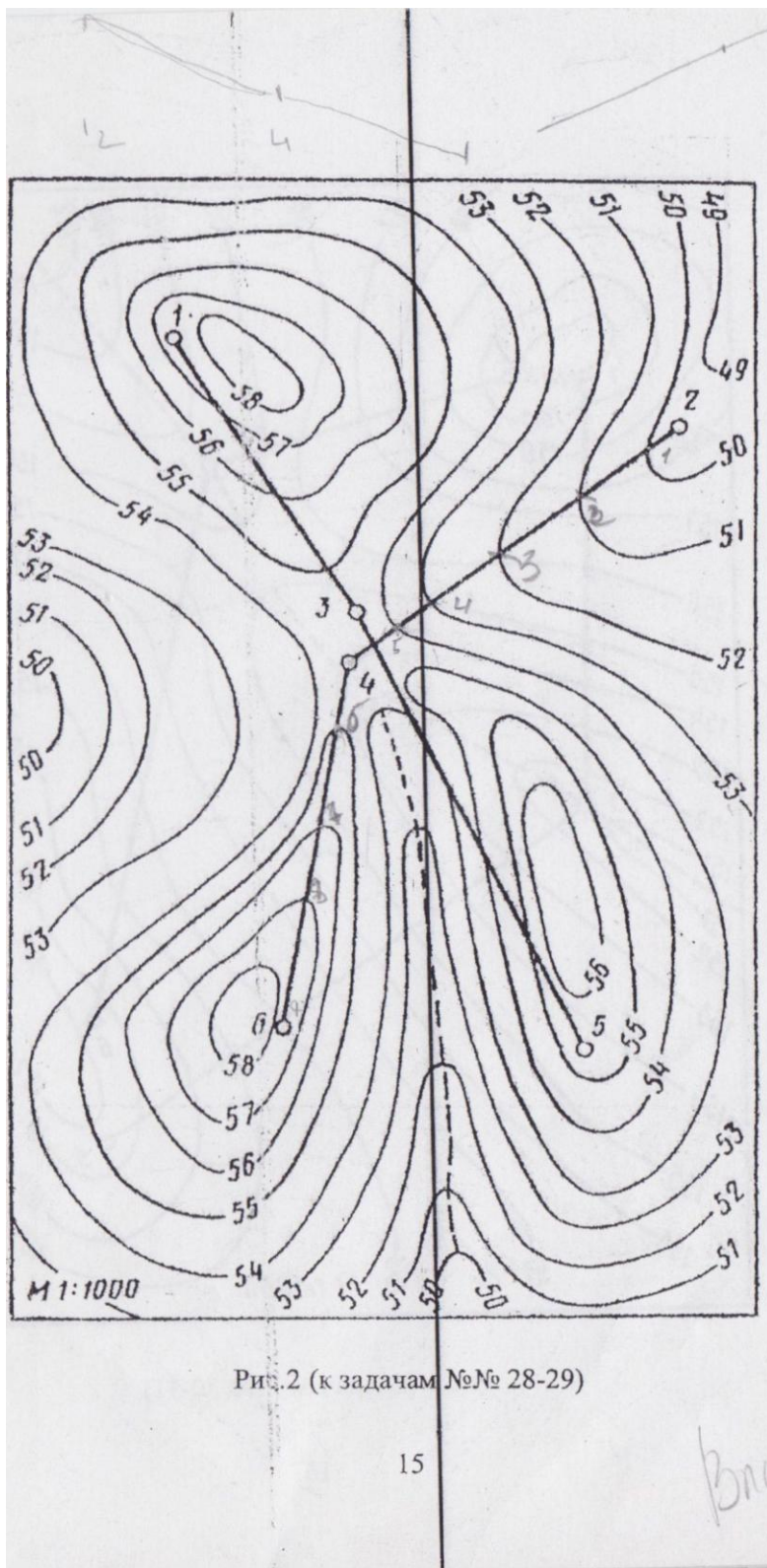


Рис. 1. Схемы для решения задачи 2

Задачи по разделу 2 Теодолитная съемка

Время выполнения: 15 – 20 мин.

Проверяемые результаты обучения: У1, У2, У3, З1, З2, З3

Задача 1. Дирекционные углы сторон замкнутого полигона х-1 и 4- У равны $0^{\circ}00'$.

По разомкнутому ходу в поле измерены правые углы. табл.8

Определите: Дирекционные углы или румбы сторон диагонального хода. По прямым дирекционным углам или румбам вычертите на миллиметровке в масштабе 1: 1000 схему диагонального хода. приняв длину сторон: $l_1 = 95,00$ м, $l_2 = 62,00$ м, $l_3 = 87,00$ м.

Номер задачи приводятся в таблице 8.

Таблица 8

Исходные данные

№№ задач	Правые углы по диагональному ходу			
	1	2	3	4
1	$267^{\circ}17'$	$258^{\circ}34'$	$138^{\circ}16'$	$55^{\circ}55'$
2	$251^{\circ}16'$	$237^{\circ}06'$	$173^{\circ}25'$	$58^{\circ}15'$

3	318 °42'	98°53'	260 °14'	42 °13'
4	311 °31'	105 °49'	254°03'	48 °35'
5	306 °30'	98°53'	243 °57'	50°53'
6	315 °19'	112 °27'	235 °46'	56 °3 0'
7	309 °1 8'	156 °16'	205 °35'	48°53'
8	303° 07'	145 °05'	212° 24'	59° 26'
9	292 °56'	135 °51'	201 °13'	90°02'
10	28°1 45' ,	124 °49'	190° 02'	123° 24'
11	265 °34'	233 °3 8'	146° 53'	73°53'
12	259 °23'	248 °27'	155 °42'	56°30'
13	248 °12'	251 °16'	168 °3 1'	52° 03'
14	157 °01'	130 °54'	247 °02'	185°01'
15	146 ⁰ 5 7'	145 °49'	236 °56'	190 ⁰ 20'
16	135 ⁰ 46'	151°3 8'	212 °45'	219 °51'
17	124 °3 5'	158°27'	204° 34'	232° 26'
18	113 °24'	165°16'	195° 23'	245 °5 5'
19	101 °12'	171 °05'	190 °12'	257 °33'
20	94°08'	261 °55'	108 °41'	255 °14'
21	86°28'	245 °44'	133 °39'	254 °07'
22	73°41'	238 °33'	23 8 °3 3'	265° 20'
23	68°34'	215 °22'	176 °17'	259° 45'
24	55°25'	205°12'	214 °06'	245 °15'
25	45°38'	190 °01'	223 °17'	261 °06'

Рис. 2. Схемы для решения задачи 1

Принципиальная схема диагонального хода



Задачи по разделу 3 Геометрическое нивелирование по теме 3.1 Общие сведения о нивелировании

Время выполнения: 20–25 мин.

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33

Задача 1.

1. Установите нивелир в рабочее положение. Снимите отсчеты по нивелирным рейкам.

Определить превышения и высоты точек 1,2,3,4

2. Высота прибора – 1430мм, отсчеты по рейкам: В1=2575мм, В2=1735мм, В3=0845мм, В4=1115мм.
Высота репера – 85,300м.

Задачи по теме 3.3 Производство нивелирования трассы железной дороги. Обработка полевых материалов.

Время выполнения: 20–25 мин.

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33

Задача 1.

По исходным данным - абсолютной высоте P_{ni} и отсчетам по рейке: задним, передним и промежуточным (табл.9 и рис. 3) вычислите абсолютные высоты всех точек по трассе - пикетов, связующих и промежуточных точек.

Вычисление произведите в типовом нивелировочном журнале, вычерченном в тетради. Произведите постраничный контроль.

На миллиметровке по отметкам в масштабах: горизонтальный 1:2000 (ПК=5 см) и вертикальный 1:100 вычертите профиль по трассе ПК0-ПК3. Нанесите проектную линию. Вычислите уклон, проектные и рабочие высоты.

Таблица 9

Исходные данные

№№ задач	Высота репера в (м)	Отсчеты по рейке										
		задние				передние				промежуточные		
		a1	a ₂	a ₅	a4	b3	b ₂	b3	b4	c1	c ₂	c3
1	91,735	356	1573	324	1989	1634	515	2874	414	2739	2988	1830
2	76,254	485	1684	338	1974	1743	521	2866	422	2893	2977	1720
3	64,576	527	1795	341	1962	1852	534	2857	434	2905	2963	1610
4	45,831	638	1859	353	1954	1925	543	2843	445	2915	2956	1505
5	33,875	584	1995	471	1945	2068	556	2834	454	2920	2944	1620
6	25,115	426	1824	465	1939	2114	565	2821	467	2910	2935	1730
7	35,254	338	1742	456	1928	2228	578	2812	476	2901	2920	1845
8	41,115	275	1638	442	1914	2382	587	2807	483	2893	2915	1950
9	55,374	935	1583	433	2010	2274	698	2728	495	2880	2925	1865
10	66,256	824	1465	425	2027	2147	678	2735	505	2875	2930	1755
11	48,726	713	1356	511	2033	2086	679	276	518	2865	2940	1640
12	51,834	658	1171	528	2043	1968	687	2752	523	2850	2950	1535
13	66,633	731	1517	539	2055	1825	664	2766	584	2845	2955	1545
14	71,025	842	1671	544	2063	1752	646	2771	533	2840	2960	1665
15	83,567	953	1734	558	2072	1663	632	2782	541	2835	2965	1770
16	77,449	874	1855	567	2084	1536	623	2795	554	2830	2970	1875
17	38,517	747	1968	576	2095	1495	612	2803	562	2825	2975	1980

Рис. 3.Схема нивелирования трасы

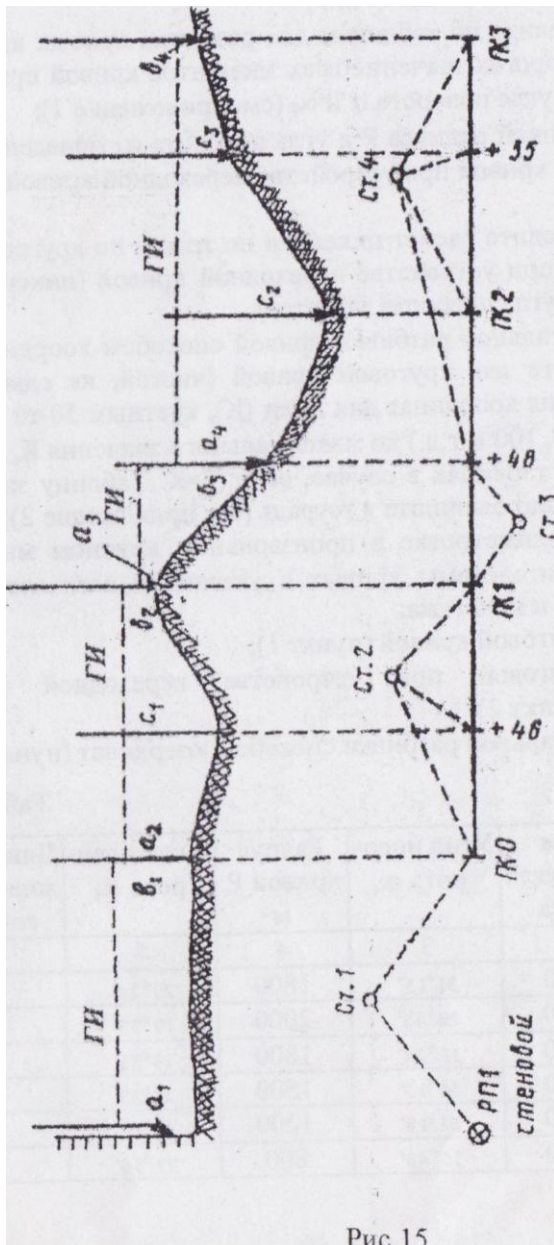


Рис.15

Задача 2. Вычислите абсолютные высоты всех точек по трассе — пикетов, связующих и промежуточных точек.

Таблица 10

Исходные данные

Высота репера, м	Отсчеты по рейке										
	задние				передние				промежуточные		
	a_1	a_2	a_3	a_4	b_1	b_2	b_3	b_4	c_1	c_2	c_3
66,663	731	1517	539	2055	1825	664	2766	584	2845	2955	1545

Задача 3. Определите по таблице для разбивки кривой значение всех элементов кривой при радиусе R и угле поворота α . По исходным данным: Угол поворота α $52^\circ 18'$
Радиус кривой R , 1200м

5.1.4. Творческая работа

Условия выполнения творческой работы: подготовка докладов (сообщений) или презентаций по темам выполняется индивидуально или группой обучающихся во внеурочное время. Защита работы происходит на учебном занятии. Во время защиты слушатели могут задавать вопросы по теме работы и оценивать результаты работы.

Время на представление: доклада, презентации дается 7-10 мин.

Проверяемые результаты обучения: 3.1, 3.2

Распределение баллов при оценивании творческой работы

1. Актуальность работы – 3 балла
2. Объем доклада, сообщения, реферата, презентация – 3 балла
3. Соответствие работы поставленной цели и задаче – 5 балла
4. Практическая значимость работы, выводы – 3 балла
5. Соответствие оформления ГОСТу - 3 балла
6. Наличие схем, рисунков, чертежей – 3 балла
7. Свободное, грамотное изложение материала – 5
8. Компетентность, знание материала – 5

Критерии оценки творческой работы:

Оценка «5» (отлично) – 27-30 баллов (тема считается раскрытой, соблюдены правила оформления);

Оценка «4» (хорошо) – 23-26 баллов (тема считается раскрытой, но содержит не точности, не полную информацию, в целом соблюдены правила оформления, однако есть незначительные проблемы в оформлении);

Оценка «3» (удовлетворительно) – 18 – 22 балла (тема раскрыта не полностью, содержит не точности, не полную информацию, или есть значительные проблемы в оформлении);

Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 22 баллов (над докладом следует дополнительно поработать).

Темы докладов, сообщений, рефератов и презентаций, проектов

Раздел 1. Основы геодезии

1. Краткие исторические сведения о развитии геодезии.
2. Методы изображения рельефа земной поверхности.
3. Изображение земной поверхности на плоскости.
4. Условные знаки топографических карт и планов, продольных профилей.
5. Применение геодезии в народном хозяйстве. Виды геодезии.
6. Способы изображения рельефа земной поверхности.

7. Общие понятия об аэрофотосъемке: принцип аэрофотосъемки, ориентирование снимков по отношению к самолету и наземным ориентирам, накидной монтаж снимков. Приведение снимков к одному масштабу.
8. Вешение линий. Способы вешения « на себя» и « от себя» и их применение.
9. Обозначение и закрепление точек на местности.

Раздел 2. Теодолитная съемка

1. Геодезические знаки на местности.
2. Определение расстояний светодальномерами и лазерными дальномерами.
3. Исследование буссоли, компаса, гониометра, измерение азимутов и румбов.
4. Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной сети.
5. Составление абрисов. Построение сетки прямоугольных координат.
6. Вычисление приращений координат и их увязка.
7. Порядок построения плана местности, оформление плана, нанесение ситуации на план.
8. Определение площади полигона планиметром.
9. Обработка материалов топографической съемки с использованием САПР программного комплекса CREDO.
10. Применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов. Определении горизонтальных проложений.
11. Построение цифровой модели местности.
12. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые инструменты, область применения, масштабы планов.
13. Порядок работы с круговым тахеометром на станции.
14. Порядок обработки полевых материалов тахеометрической съемки.
15. Составление плана тахеометрической съемки, нанесение горизонталей и ситуации на план.
16. Метод интерполяции при построении горизонталей.

Раздел 3 Геометрическое нивелирование

1. Высотные геодезические знаки.
2. Методы геометрического нивелирования.
3. Применение лазерных нивелиров.

4. Применение цифровых нивелиров при геометрическом нивелировании.
5. Нивелирование трассы и поперечников.
6. Особые случаи нивелирования. Нивелирование через водотоки.
7. Метод геометрического нивелирования вперед.
8. Порядок определения связующих и промежуточных точек на местности.
9. Подготовка трассы к нивелированию.
10. Нивелирование существующего пути.
11. Понятие о проектировании круговых и переходных кривых, унифицированные значения круговых кривых, главные точки круговых кривых.
12. Ведение пикетажного журнала.

5.1.5. Тестовые задания

Условия выполнения тестовых заданий: контроль проводится после завершения изучения тем, разделов УД в форме тестирования. Обучающимся раздаются заранее подготовленные тестовые задания и бланки для ответов (при возможности тестирование проводится на компьютерах). Тестирование позволяет на одном уроке оценивать знания всех обучающихся.

Система оценки тестовых заданий:

За правильный ответ на вопрос или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. При оценке зачета применяется универсальная шкала перевода в балльную систему оценки.

Оценка 5 (*отлично*) – 90-100%

Оценка 4 (*хорошо*) – 70-90%

Оценка 3 (*удовлетворительно*) – 50-70%

Оценка 2 (*неудовлетворительно*) – ниже 50%.

Задания по разделу 1 Основы геодезии

Время контроля: 25–45 мин.

Проверяемые результаты обучения: У 3, З 1, З 2

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

Тестовые задания промежуточного и текущего контроля ТЕСТ 1.1

Общие сведения

1. Море за средний уровень, которого принят счет высот:

Выберите один ответ:

- а) Каспийское;
- б) Черное;
- в) Балтийское;
- г) Баренцево.

Эталон: в

2. Максимальное значение широты:

Выберите один ответ:

- а) 360 градусов;
- б) 90 градусов;
- в) 270 градусов;
- г) 180 градусов.

Эталон: б

3. Уменьшенное подобное изображение горизонтальной проекции участка поверхности Земли с находящимися на ней объектами:

Выберите один ответ:

- а) карта;
- б) профиль;
- в) чертеж;
- г) план.

Эталон: г

4. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы

Расстояние по отвесному направлению от точки до уровенной поверхности ...

Эталон: высота

5. Изображение Земли на плоскости, уменьшенное и искаженное вследствие кривизны поверхности:

Выберите один ответ:

- а) чертеж;
- б) план;
- в) карта;
- г) профиль.

Эталон: в

6. Форма Земли:

Выберите один ответ:

- а) эллипсоид;
- б) шар;
- в) цилиндр;
- г) квадрата

Эталон: а

7. Дисциплина, занимающаяся определением формы и размеров земли:

Выберите один ответ:

- а) инженерная геодезия;
- б) топография;
- в) высшая геодезия;
- г) маркшейдерия.

Эталон: в

8.Дисциплина, занимающаяся измерениями небольших участков земной поверхности и составлением их планов:

Выберите один ответ:

- а) высшая геодезия;
- б) инженерная геодезия;
- в) маркшейдерия;
- г) топография.

Эталон: г

9.Максимальное значение долготы:

Выберите один ответ:

- а) 90 градусов;
- б) 180 градусов;
- в) 360 градусов;
- г) 270 градусов.

Эталон: б

10.Город, через который проходит начальный меридиан:

Выберите один ответ:

- а) Челябинск;
- б) Гринвич;
- в) Москва;
- г) Париж.

Эталон:б

ТЕСТ 1.2 Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки.

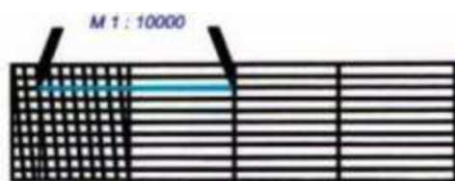
1.Точность масштаба плана 1: 1000...

Выберите один ответ:

- а) 0,1 м;
- б) 100 м;
- в) 10 м;
- г) 1 м.

Эталон:а

2.Отчет по диаграмме поперечного масштаба.



Выберите один ответ:

- а) 34 м;
- б) 356 м;

в) 122 м;

г) 333 м.

Эталон: б

3. Условные знаки пашня, лес, озеро:

Выберите один ответ:

а) внемасштабные;

б) площадные;

в) пояснительные;

г) линейные.

Эталон: б

4. Точность масштаба плана 1: 2000.

Выберите один ответ:

а) 2 м;

б) 200 м;

в) 0,2 м;

г) 20 м.

Эталон: в

5. Условные знаки дороги, линии связи, электропередач:

Выберите один ответ:

а) площадные;

б) специальными;

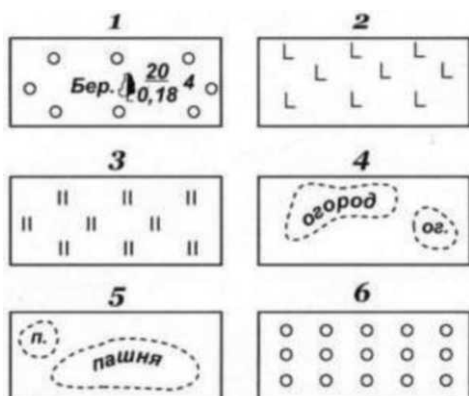
в) линейными;

г) внемасштабными

Эталон: в

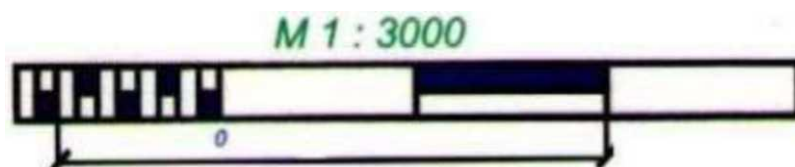
6. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Группа условных знаков изображенных на рисунке.....



Эталон: площадные

7. Отчет по диаграмме линейного масштаба...



Выберите один ответ: а) 389 м;

б) 155 м;

в) 236 м;

г) 168 м.

Эталон: г

8. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Масштаб, у которого числитель равен 1, а знаменатель показывает, во сколько раз уменьшены линии местности по сравнению с планом... Эталон: численный

9. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Группа условных знаков изображенных на рисунке.....

----- 8 (12) ----- 8

»»» 10

----- Г ----- 11

Эталон: линейные.

ТЕСТ 1.3 Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.

1. Величина, определяющаяся отношением превышения к заложению:

Выберите один ответ:

а) уклон;

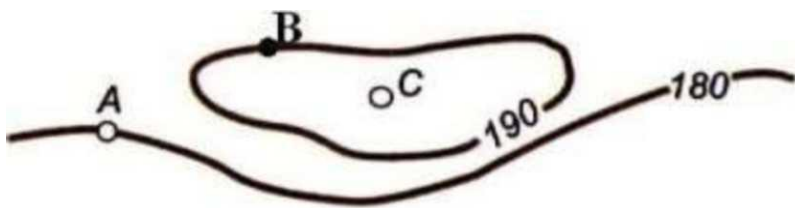
б) масштаб;

в) высота;

г) горизонталь.

Эталон: а

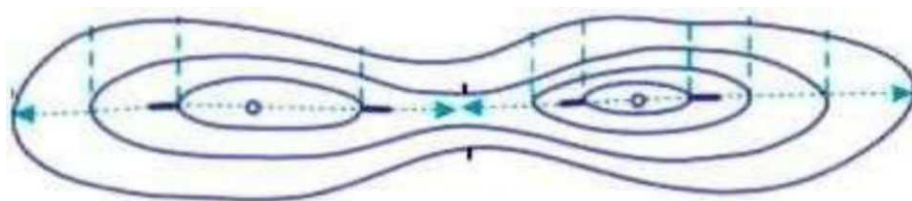
2. Отметка точки В, м



Эталон: 190

3. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Форма рельефа, изображенного на рисунке



Эталон: гора

4. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Форма рельефа, изображенного на рисунке



Эталон: лощина

5. Единицы измерения уклонов:

Выберите один ответ:

- а) мм;
- б) граммах;
- в) ‰ и %;
- г) градусах.

Эталон: в

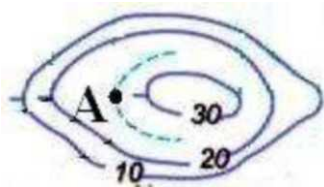
6. Форма рельефа, представляющая собой возвышенность, вытянутую в одном направлении с двумя скатами в разные стороны:

Выберите один ответ:

- а) хребет;
- б) лощина;
- в) седловина;
- г) гора.

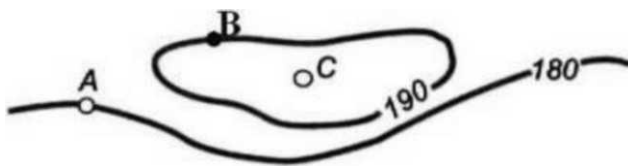
Эталон: а

7. Отметка точки А..... м



Эталон: 25

8. Отметка точки А . . .



Эталон: 180

9. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы. Замкнутая кривая линия, все точки которой имеют равные отметки на местности.

Эталон: горизонталь

Тест 1.4, 1.5

Ориентирование направлений. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи

1. Величина, определяющаяся в прямой геодезической задаче:

Выберите один ответ:

- а) координат точек;
- б) углов;
- в) длин линий;
- г) магнитных азимутов.

Эталон: а

2. Угол, отсчитываемый от северного направления меридиана по ходу часовой стрелки до направления данной линии в пределах от 0 до 360° :

Выберите один ответ:

- а) румб;
- б) склонение магнитной стрелки;
- в) азимут;
- г) сближение меридианов.

Эталон: г

3. Значения азимутов могут быть в пределах от 0 до

Эталон: 360

4. Величина, определяющаяся в обратной геодезической задаче:

Выберите один ответ:

- а) магнитных азимутов;
- б) длин линий;
- в) координат точек;
- г) приращений.

Эталон: б

5. Значение румба линии при азимуте $285^{\circ}14'$:

Выберите один ответ:

- а) $340^{\circ}16'$;
- б) $34^{\circ}43'$;
- в) $74^{\circ}46'$;
- г) $105^{\circ}14'$.

Эталон: в

6. Значение румба линии при азимуте $120^{\circ}35'$

Выберите один ответ:

- а) $234^{\circ}43'$;
- б) $239^{\circ}25'$;
- в) $59^{\circ}25'$;
- г) $60^{\circ}30'$.

Эталон: в

6. Угол, отсчитываемый от ближнего (северного или южного) направления меридиана до ориентируемой линии:

Выберите один ответ:

- а) склонение магнитной стрелки;
- б) румб;
- в) азимут;
- г) сближение меридианов.

Эталон: б

8. Значения румбов могут быть от 0 до

Эталон: 90

9. Впишите термин подходящий под определение. Ответ зачитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Угол между северным направлением истинного меридиана и вертикальной линией координатной сетки.

Эталон: сближение меридианов

10. Впишите термин подходящий под определение.

Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Угол между направлением магнитного и истинного меридиана.

Эталон: склонение магнитной стрелки

Тест 1.6, 1.7 Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения

1. Измерения, при которых определяемую величину получают, как функцию других непосредственно измеренных величин (например, длина окружности $S=2\pi r$, где измерен радиус данной окружности):

Выберите один ответ:

- а) случайные;
- б) непосредственные;
- в) косвенные;
- г) приближенные.

Эталон: в

2. Мера длины, являющаяся основной в каждой стране:

Выберите один ответ:

- а) эталонная;
- б) рабочая;
- в) нормальная;
- г) случайная.

Эталон: а

3. Способы вешения линий:

Выберите один или несколько ответов:

- а) прямо;
- б) непосредственно;
- в) косвенно;
- г) «на себя»;
- д) «от себя».

Эталон: г, д

4. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Процесс сравнения некоторой физической величины с другой одноимённой величиной, принятой за единицу измерения . . .

Эталон: измерение

5. Вертикальная плоскость, проходящая через конечные точки прямой:

Выберите один ответ:

- а) линия;
- б) вешка;
- в) створ;
- г) расстояние.

Эталон: в

6. Измерения, в процессе которых изменяется хотя бы одно из пяти факторов (объект измерения, субъект измерения, мерный прибор, метод измерений, внешняя среда):

Выберите один ответ:

- а) непосредственные;
- б) равноточные;
- в) неравноточные;
- г) косвенные.

Эталон: в

7. Ошибки, которые являются, как правило, следствием промахов, просчетов в измерениях:

Выберите один ответ:

- а) грубые;
- б) систематические;
- в) случайные;
- г) непосредственные.

Эталон: а

8. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Процесс сравнения, рабочей меры с нормальной

Эталон: компарирование

9. Измерения, в результате которых на местности определяются расстояния между заданными точками:

Выберите один ответ:

- а) угловые;
- б) равноточные;
- в) высотные;
- г) линейные.

Эталон: г

10. Город, в котором находится эталон длины нашей страны:

Выберите один ответ:

- а) Волгоград;
- б) Челябинск;
- в) Москва;
- г) Санкт-Петербург.

Эталон: г

Задания по разделу 2

Теодолитная съемка

Время контроля: 25–45 мин.

Проверяемые результаты обучения: У 3, З 1, З 2

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

Тест 2.1 Угловые измерения

1. Измерения, выполняемые теодолитом:

Выберите один ответ:

- а) горизонтальных и вертикальных углов;
- б) румбов;
- в) отметок точек;
- г) превышений.

Эталон: а

2. Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Действия, которыми контролируют правильность взаимного расположения основных осей прибора.

Эталон: поверки

3. Винт, при помощи которого теодолит укрепляют на штативе:

Выберите один ответ:

- ☐ наводящий
- ☐ элевационный
- ☐ становой
- ☐ подъемный

Ответ : становой

4.Винты, при помощи которых зрительную трубу наводят на предмет в вертикальной и горизонтальной плоскостях:

Выберите один ответ:

- ☐ наводящие
- ☐ юстировочные
- ☐ закрепительные
- ☐ подъемные

Ответ: наводящие

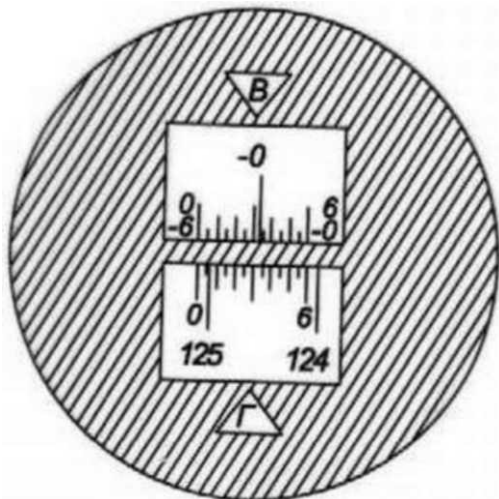
5.Угол, составленный воображаемой линией горизонта и линией визирования на данный предмет

Выберите один ответ:

- ☐ вертикальный
- ☐ превышение
- ☐ горизонтальный
- ☐ место нуля

Ответ: вертикальный

6. Показания лимба вертикального круга теодолита марки 2Т30.



Выберите один ответ:

-0°6'

-0°26'

-26°0'

-6°0'

Ответ: -0°26'

Задания по разделу 3 Геометрическое нивелирование

Время контроля: 30–40 мин.

Проверяемые результаты обучения: У 3, З 1, З 2,

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

Тест 3.1 Геометрическое нивелирование

Единицы измерения, в которых записывается отсчет по нивелирной рейке:

Выберите один ответ:

О дециметры

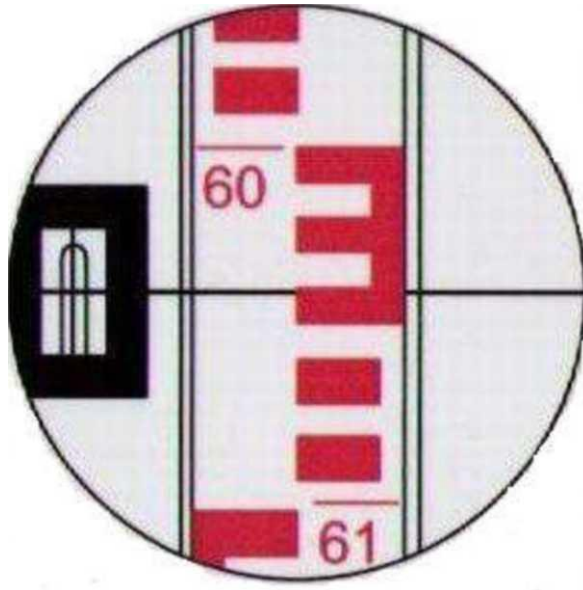
г миллиметры

Г сантиметры

С

Метры

Ответ: г миллиметры



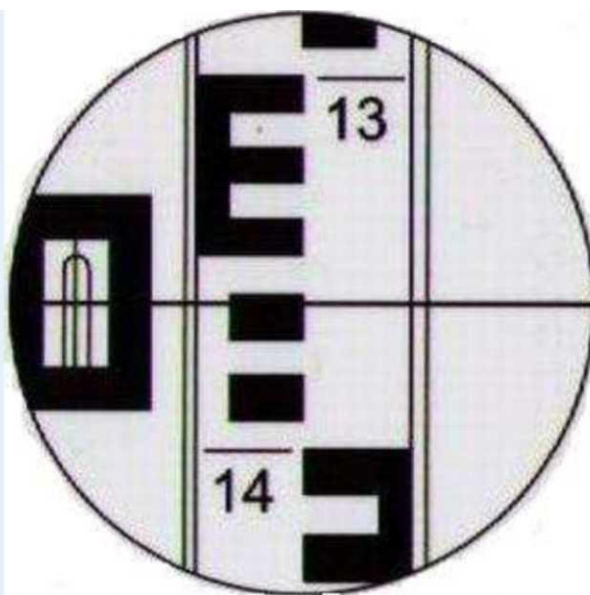
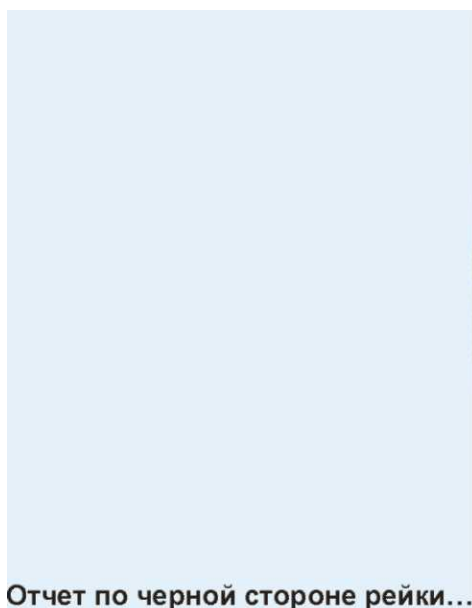
Отчет по красной стороне рейки

Ответ: 6041

Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если он написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Высота луча визирования над уровнем поверхность...

Ответ: горизонт инструмента



Отчет по черной стороне рейки...

Ответ: 1362

Впишите термин подходящий под определение. Ответ засчитывается верным, если написан без орфографических ошибок и с маленькой буквы.

Винт, при помощи которого визирную ось нивелира приводят в горизонтальное положение...

Ответ: элевационный

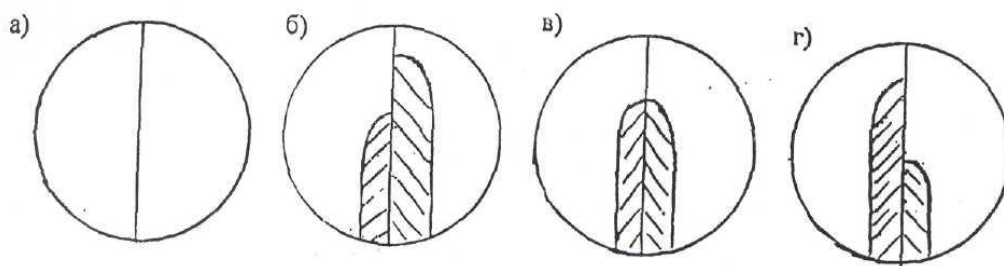
Приложение 2

Материалы текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Используются следующие материалы для текущего промежуточного и итогового контроля знаний студентов:

Тесты рубежного контроля.

1. Визирная ось занимает горизонтальное положение, если:



2. По какой из представленных формул можно определить длину круговой кривой?

2.1. $2T-K$

2.2. $\frac{\pi R \alpha}{180^\circ}$

2.3. $R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$

2.4. $R(\sec(\alpha/2)-1)$

3. Какая из перечисленных съемок производится для создания планов небольших участков, съемки длинных и узких полос местности и съемки только рельефа на застроенной территории:

3.1. Тахеометрическая.

3.2. Мензальная.

3.3. Теодолитная.

3.4. Нивелирная

4. Как определить пикетажное значение (положение) конца круговой кривой (ККК)?

4.1. $\text{ПК НКК} + \frac{1}{2} K$

4.2. ПК ВУ-Т

4.3. $\text{ПК НКК}+K$

4.4. $\text{ПК НКК}+\text{ПК ККК}$

5. Какая из перечисленных ниже проектных отметок вычислена правильно, если известны: проектная отметка предыдущей точки – 81,43м; проектный уклон - -5‰; горизонтальное расстояние (проложение) между точкой, в которой определяют отметку, и предыдущей точкой - 450м.

5.1. 87,37.

5.2. 79,18.

5.3. 75,49.

5.4. 83,68.

6. Какой из перечисленных ниже нивелир имеет устройство для измерения углов:

6.1. Н-ЗК.

6.2. Н-10.

6.3. Н-10КЛ.

6.4. Н-З.

7. Какие главные точки кривой являются определяющими ее положение на местности?

7.1. ВУ, НК и КК.

7.2. ВУ, НК, СК и КК.

7.3. НК, СК и КК.

7.4. НК и КК.

8. Разность превышений, определенных по черной и красной стороне рейки, должна быть по модулю:

8.1. ≤ 5 мм.

8.2. ≤ 10 мм.

8.3. $\leq < 15$ мм.

9. Какой угол называют дирекционным?

9.1. Горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки, между северным направлением истинного (географического) меридиана и направлением на предмет.

9.2. Угол между северным направлением вертикальной линии километровой сетки и направлением на предмет.

9.3. Горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки, между северным направлением магнитного меридиана и направлением на предмет.

10. В какой последовательности производится теодолитная съемка?

10.1. Привязка рабочего обоснования к пунктам геодезической сети.

10.2. Рекогносцировка и составление плана работ.

10.3. Камеральная подготовка.

10.4. Прокладка теодолитных ходов рабочего обоснования.

10.5. Обработка полевых материалов.

10.6. Производство полевых работ.

11. Можно ли при помощи нитяного дальномера определять расстояния, не используя при этом дальномерную рейку?

11.1. Да.

11.2. Нет.

11.3. В особых условиях.

12. Для каких измерений предназначен теодолит:

12.1. Для измерения горизонтальных и вертикальных углов.

12.2. Для измерения вертикальных углов.

12.3. Для измерения горизонтальных углов.

13. Что входит в понятие «мощность железной дороги»?

13.1. Способность ж.д. сохранять существующее состояние равновесия под воздействием нагрузок.

13.2. Способность ж.д. пути в пределах, установленных для данной конструкции, сопротивляться разрушению, а также возникновению в его элементах повреждений и необратимых деформаций, ведущих к аварийному состоянию.

13.3. Способность ж.д. противостоять сейсмическим воздействиям без потери эксплуатационных качеств.

13.4. Способность ж.д. по техническим характеристикам, комплексу сооружений и устройств, техническому оснащению и способам организации движения обеспечивать в расчетную единицу времени определенный объем перевозок.

14. Ось вращения трубы нивелира устанавливается в отвесное положение винтами:

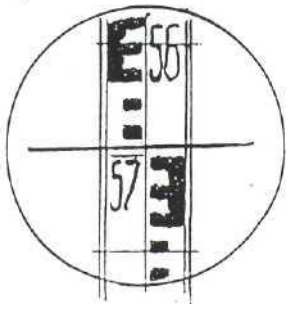
14.1. Наводящим.

14.2. Юстировочными.

14.3. Подъемными.

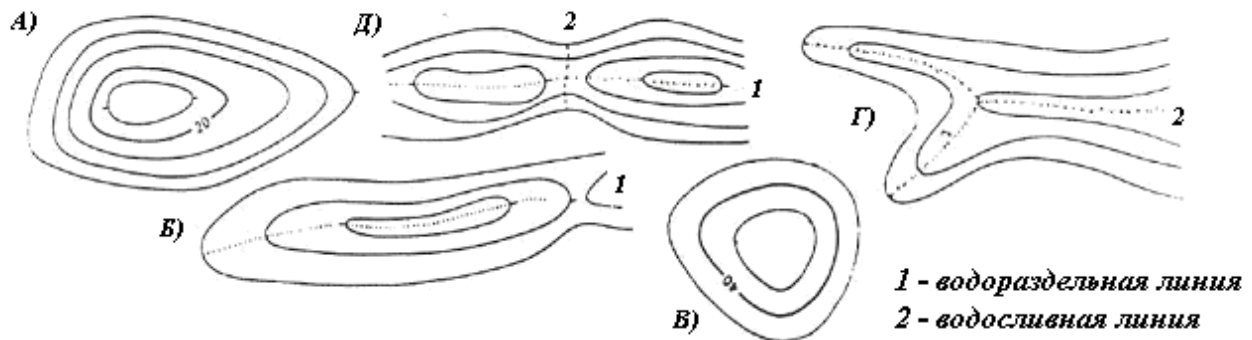
14.4. Элевационным.

15. Укажите правильный отсчет:



- а) 5665;
- б) 5754;
- в) 5698;
- г) 5742.

16. На каком из представленных рисунков изображена форма рельефа «хребет»?



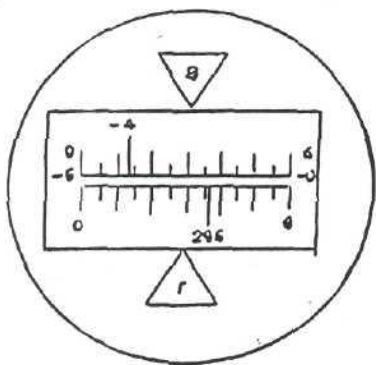
17. Пузырек цилиндрического уровня нивелира при взятии отсчета устанавливается в нуль-пункт винтом:

- 19.1. Кремальерой (фокусником)
- 19.2. Наводящим.
- 19.3. Элевационным.
- 19.4. Подъемными.

18. Укажите правильную последовательность действий при нивелировании:

- 21.1. Визирование на рейку.
- 21.2. Установка пузырька цилиндрического уровня в нуль-пункт.
- 21.3. Закрепление нивелира на штативе.
- 21.4. Установка пузырька круглого уровня в нуль-пункт.
- 21.5. Взятие отсчета.

19. Укажите правильный отсчет по вертикальному кругу теодолита 2ТЗ0:



- а) $-4^{\circ}26,5'$;
- б) $295^{\circ}36,5'$;
- в) $4^{\circ}43,5'$;
- г) $-4^{\circ}46,5'$.

20. Расстояние от физической поверхности земли до урвенной – это:

- 24.1. Условная высота.
- 24.2. Абсолютная высота.
- 24.3. Превышение.
- 24.4. Горизонт инструмента.

21. Переходная кривая - это:

- 21.1. Дуга окружности, служащая для плавного сопряжения в горизонтальной или вертикальной плоскостях смежных прямых участков или элементов продольного профиля.
- 21.2. Кривая переменной кривизны сопрягающая круговую кривую с прямым участком ж.д. пути или две кривые разных радиусов.
- 21.3. Участок линейного сооружения (ж.д. пути) в пределах закругления, который сопрягает примыкающие под углом прямые отрезки трассы.
- 21.4 Часть располагаемой в вертикальной плоскости дуги, касательной к двум смежным элементам продольного профиля.

22. Геодезия – это:

- 22.1 Наука о составе, строении, движениях и истории развития земной коры и размещении в ней полезных ископаемых
- 22.2 Наука о рельефе земной поверхности.
- 22.3 Наука об определении фигуры, размеров и гравитационного поля Земли и об измерениях на земной поверхности для отображения ее на планах и картах, а также для проведения различных инженерных и нар.- хоз. мероприятий.
- 22.4 Наука о механических состояниях земной коры и процессах, развивающихся в ней вследствие различных естественных физических воздействий.

23. Бассейн – это:

- 23.1 Ров правильной поперечной формы (профиля) с уклоном по дну для сбора и отвода поверхностных вод.
- 23.2 Часть земной поверхности, ограниченная линиями смежных водоразделов.
- 23.3 Подземное искусственное устройство для сбора и отвода грунтовых вод.

23.4 Протяженное открытое гидротехническое сооружение, расположенное в выемке или насыпи, и предназначенное для безнапорного пропуска воды.

24. Пикет – это:

- 24.1 Интервал отступлений от номинального (нормативного) значения показателя, допускаемый по условиям эксплуатации.
- 24.2 Знак в виде столбика определенного размера и окраски, устанавливаемый в середине междупутья, где расстояние между осями сходящихся или расходящихся путей равно 4100 мм.
- 24.3 Единица длины трассы линейных сооружений.
- 24.4 Устанавливаемые в соответствующих местах ж.-д. пути элементы оборудования в виде щитков определенной формы с условными обозначениями или надписями, предназначенные для информации участников движения о конкретных условиях движения и состоянии пути.

25. Горизонталь –это:

- 25.1 Линии, соединяющие на чертеже (карте) точки с одинаковыми количественными показателями.
- 25.2 Расположение двух и более предметов на одной линии.
- 25.4 Параметр, характеризующий крутизну элементов продольного профиля.
- 25.3 Линии, проходящие через одинаковые по высоте точки местности.

26. Продольный профиль железной дороги - это:

- 26.1 Проекция оси пути на вертикальную плоскость.
- 26.2 Проекция оси пути на вертикальную цилиндрическую поверхность, развернутую на плоскость.
- 26.3 Продольный разрез вдоль оси пути.
- 26.4 Очертание земной поверхности в плоскости, перпендикулярной оси пути.

27. План трассы железной дороги – это:

- 27.1 Изображение железной дороги на чертеже.
- 27.2 Последовательность прямых и кривых участков железной дороги.
- 27.3 Проекция оси трассы на горизонтальную плоскость.
- 27.4 Направление трассы между заданными конечными и фиксированными пунктами.

28. Какой из перечисленных ниже вид теодолитного хода не существует?

- 28.1 Замкнутый.
- 28.2 Висячий.
- 28.3 Диагональный.
- 28.4 Ломаный.
- 28.5 Разомкнутый.

29. Если длина линии на местности равна 68,4 м, а масштаб плана 1:2500, то длина линии на плане будет равна:

- 29.1 1,87 см;
- 29.2 4,41 см;
- 29.3 2,74 см;
- 29.4 3,12 см.

Приложение 3

Типовые задания для оценки освоения дисциплины ОП.07 Геодезия

Вариант 1

Блок 1 – выберите один вариант ответа (1 б.)

Проверяемые результаты обучения:

3-1, 3-2, 3-3 _____

Задание 1

Определите лишнюю деталь в устройстве теодолита.

Варианты ответов:

- 1 зрительная труба
- 2 цилиндрический уровень
- 3 колышек

Задание 2

Функция зрительной трубы это: _____

Варианты ответов:

- 1 наблюдать точки, удаленные на значительные расстояния
- 2 наблюдать градусные деления
- 3 для вращения теодолита вокруг своей оси

Задание 3

Уровни теодолита бывают: _____

Варианты ответов:

- 1 цилиндрические и круглые
- 2 круглые и овальные
- 4 цилиндрические и овальные

Задание 4

В зависимости от величины дирекционного угла приращения координат могут быть:

Варианты ответов:

- 1 положительными
- 2 отрицательными
- 3 положительными и отрицательным

Задание 5

В замкнутом теодолитном ходе сумма проекций на любую ось равна:

Варианты ответов:

- 1 0
- 2 -1
- 3 +1

Задание 6

Нивелирование это: _____

Варианты ответов:

- 1 измерение горизонтальных углов
- 2 определение превышений точек на местности
- 3 размещение точек на местности

Задание 7

Чему равен пикет: _____

Варианты ответов:

- 1 500м
- 2 1000м
- 3 100м

Задание 8

План железной дороги состоит из:

Варианты ответов:

- 1 прямой и кривой
- 2 прямой и вершины угла
- 3 кривой и вершины угла

Задание 9

С помощью каких приборов измеряется угол поворота кривой:

Варианты ответов:

- 1 транспортиром и линейкой
- 2 теодолитом
- 3 планиметром

Задание 10

Продольный профиль вычерчивается в двух масштабах:

Варианты ответов:

- 1 горизонтальном и продольном
- 2 горизонтальном и вертикальном
- 3 вертикальном и линейном

Задание 11

Горизонтальный масштаб для построения продольного профиля равен:

Варианты ответов:

- 1 1:50 000
- 2 1:1 000
- 3 1:10 000

Задание 12

Вертикальный масштаб для построения продольного профиля равен:

Варианты ответов:

- 1 1:5 000
- 2 1:100
- 3 1:1 000

Задание 13

Элементы продольного профиля это: _____

Варианты ответов:

- 1 спуск, площадка, подъем
- 2 спуск, угол, кривая
- 3 подъем, площадка, кривая

Задание 14

Нивелирование поверхности это: _____

Варианты ответов:

- 1 определение превышений точек на местности
- 2 размещение кривых на плане
- 3 получения планов местности с малой высотой сечения горизонталями

Задание 15

Тахеометрическая съемка это:

Варианты ответов:

- 1 определение планового положения точек
- 2 определение высотного положения точек
- 3 определение планового и высотного положения точек

Задание 16

Абрис это: _____

Варианты ответов:

1 схема-чертеж ситуации местности

2 план в горизонталях

3 ситуация местности

Блок 2 – вставьте нужное слово в нужном падеже (2 б.)

Проверяемые результаты обучения:

У-1, У-2, У-3,

Задание 17

Отсчет по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы называется _____.

Задание 18

В замкнутом теодолитном ходе теоретическая сумма внутренних углов равна _____.

Задание 19

При _____ нивелировании основным геодезическим прибором является нивелир.

Задание 20

Высотный геодезический знак, абсолютная высота которого известна, называется _____.

Задание 21

Единицей измерения абсолютной высоты является _____.

Задание 22

Прямая сопрягается с кривой с помощью _____.

Задание 23

Продольный профиль вычерчивается в двух масштабах: _____ 1:10 000 и _____ 1:100.

Задание 24

Поперечный профиль нивелируется и вычерчивается для того, чтобы в дальнейшем запроектировать _____ профиль земляного полотна железной дороги.

Блок 3 – кейс-задача (3б.)

Проверяемые результаты обучения:

У-1, 3-1, У-2, 3-2, У-3, 3-3,

Задание 25

Высота прибора – 1430мм, отсчеты по рейкам: $B_1=2575\text{мм}$, $B_2=1735\text{мм}$, $B_3=0845\text{мм}$, $B_4=1115\text{мм}$.

Высота репера $H_p=85,300$

Задание 25.1

Определить превышения, определенные нивелированием:

$H_1=$

$H_2=$

$H_3=$

$H_4=$

Задание 25.2

Определить высоту точек H_1 , H_2 , H_3 , H_4 .

Критерии оценки:

КОС в целом оценивается суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий.

25 заданий: 16 - знать, 8 – уметь, 1- кейс задание.

16 – оцениваются 1 б и * на 1 (ознакомительный уровень)

8 – оцениваются 1 б * на 2 (репродуктивный уровень)
 1 – оцениваются 1б * на 3 (продуктивный уровень)
 Максимальное количество баллов составляет – 35 баллов

Шкала оценки образовательных достижений

Высокий	Продуктивный	Репродуктивный	Низкий
«5»	«4»	«3»	«2»
90-100%	70-90%	50-70%	Ниже 50 %

Таблица правильных ответов
 Вариант 1

Блок 1	Блок 2	Блок 3
Задание 1 3	Задание 17 Местом нуля	Задание 25.1 H1= -1145мм H2= -0305мм H3= 0585мм H4= 0315мм
Задание 2 1	Задание 18 $\Sigma \beta_T = 180(n-2)$	Задание 25.2 H1=84,155м H2=84,995м H3=85,885м H4=85,615м
Задание 3 1	Задание 19 геометрическом	
Задание 4 3	Задание 20 репером	
Задание 5 1	Задание 21 метр	
Задание 6 2	Задание 22 Переходной кривой	
Задание 7 3	Задание 23 Горизонтальном Вертикальном	
Задание 8 1	Задание 24 поперечный	
Задание 9 2		
Задание 10 2		
Задание 11 3		
Задание 12 2		
Задание 13 1		
Задание 14 3		
Задание 15 3		

Задание 16		
1		

Вариант 2

Блок 1 – выберите один вариант ответа (1 б.)

Проверяемые результаты обучения:

3-1, 3-2, 3-3

Задание 1

Нивелирование – вид геодезических измерений, в результате которых определяют:

Варианты ответов:

- 1 значение горизонтальных углов и расстояния между точками;
- 2 превышение между точками и их высоты над принятой уровенной поверхностью;
- 3 углов наклона над принятой уровенной поверхностью;
- 4 соотношение превышений и расстояния между точками;
- 5 соотношение горизонтальных углов и расстояния между точками.

Задание 2

Основным геодезическим прибором для измерения превышение точек является:

Варианты ответов:

- 1 теодолиты;
- 2 мензулы;
- 3 дальномеры;
- 4 нивелиры;
- 5 эскеры.

Задание 3

Нивелирование по способу выполнения и применяемым приборам различают:

Варианты ответов:

- 1 графическое, геометрическое, тригонометрическое;
- 2 геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое, барометрическое;
- 3 геометрическое, тригонометрическое, полетное, аналитическое;
- 4 геометрическое, тригонометрическое, контурная, камеральная;
- 5 геометрическое, тригонометрическое, опорное, маркшейдерское

Задание 4

В комплект приборов для геометрического нивелирования входят:

Варианты ответов:

- 1 нивелир, рейка, молоток, колышек;
- 2 нивелир, 2 рейки, кирка, топор, костыль;
- 3 нивелир, 2 рейки, костыль, башмак, штатив;
- 4 нивелир, 2 рейки, деревянные колышки, кувалды;
- 5 нивелир, 2 рейки, 2 молотка, 2 металлических колышка, штатив

Задание 5

Место установки нивелира называется:

Варианты ответов:

- 1 точкой;
- 2 станцией;
- 3 местом стоянки;
- 4 превышением;
- 5 горизонтом;

Задание 6

Существует следующие способы геометрического нивелирования:

Варианты ответов:

- 1 с торца и из центра;
- 2 из конца и из середины;
- 3 с двух торцов и вперед;
- 4 из середины и вперед;
- 5 из любого места и назад.

Задание 7

При геометрическом нивелировании из середины превышение передней точки над задней равно:

Варианты ответов:

- 1 высоте прибора минус отсчет по рейке;
- 2 отсчету по задней рейке минус отсчет по передней рейке;
- 3 отсчет по передней рейке плюс отсчет по задней рейке;
- 4 высоте предыдущей точки плюс превышение между ними;
- 5 горизонту прибора минус отсчет по рейке, установленной на этой точке

Задание 8

При геометрическом нивелировании высота последующей точки равна:

Варианты ответов:

- 1 высоте прибора минус отсчет по рейке;
- 2 отсчету по задней рейке минус отсчет по передней рейке;
- 3 отсчет по передней рейке плюс отсчет по задней рейке;
- 4 высоте предыдущей точки плюс превышение между ними;
- 5 горизонту прибора минус отсчет по рейке, установленной на этой точке

Задание 9

Основными частями нивелиров с цилиндрическими уровнями являются:

Варианты ответов:

- 1 зрительная труба, цилиндрический уровень и подставка с тремя подъемными винтами;
- 2 зрительная труба, три подъемных винта, алидада, штатив, рейка, экер;
- 3 зрительная труба, три подъемных винта, лимб, алидада, оси;
- 4 зрительная труба, подставка, экер, колышки;
- 5 зрительная труба, подставка, рейки, колышки башмаки.

Задание 10

Каждому нивелиру придается не менее двух:

Варианты ответов:

- 1 штативов;
- 2 искателей;
- 3 реек;
- 4 фонарей;
- 5 стекол.

Задание 11

Отличие практически полученной суммы средних превышений от теоретического значения называют:

Варианты ответов:

- 1 разницей;
- 2 отметкой;
- 3 горизонтом;
- 4 невязкой;
- 5 разноточностью;

Задание 12

Теодолитный ход начинают:

Варианты ответов:

- 1 с рекогносцировки;
- 2 с разбивки;
- 3 с съемки;
- 4 с плана;
- 5 с карты.

Задание 13

Как правило, теодолитные ходы прокладывают:

Варианты ответов:

- 1 между домами;
- 2 между сооружениями;
- 3 между точками геодезической сети;
- 4 между точками на карте;
- 5 между точками на плане.

Задание 14

Теодолитные ходы могут быть:

Варианты ответов:

- 1 разомкнутыми и круговыми;
- 2 замкнутыми и разомкнутыми;
- 3 замкнутыми и открытыми;
- 4 разомкнутыми и пятиугольными;
- 5 замкнутыми и шестиугольными

Задание 15

По значениям дирекционных углов и горизонтальных проложений сторон полигона теодолитной съемки вычисляют:

Варианты ответов:

- 1 румбы;
- 2 азимуты;
- 3 приращения координат;
- 4 координаты точек;
- 5 длины сторон.

Задание 16

По вычисленным прямоугольным координатам вершин теодолитного хода составляют:

Варианты ответов:

- 1 карту теодолитного хода;
- 2 план теодолитного хода;
- 3 углы теодолитного хода;
- 4 румбы теодолитного хода;
- 5 приращения теодолитного хода.

Блок 2 – вставьте нужное слово в нужном падеже, (примените нужную формулу) (2 б.)

Проверяемые результаты обучения:

У-1, У-2, У-3,

Задание 17

Прямоугольные координаты вершин теодолитного хода вычисляют по формуле:

Варианты ответов:

- 1 $\Delta x = d \cos \alpha$; $\Delta y = d \sin \alpha$;
- 2 $\Delta y = d \cos \alpha$; $\Delta x = d \sin \alpha$;
- 3 $x_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $y_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$;
- 4 $\sum \Delta x_{испр} = \Delta x_{т}$; $\sum \Delta y_{испр} = \Delta y_{т}$;
- 5 $y_n = x_{n-1} + \Delta x_{испр}$; $x_n = y_{n-1} + \Delta y_{испр}$.

Задание 18

Для замкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:

Варианты ответов:

1 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n-5);$

2 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n+2);$

3 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n-2);$

4 $\Sigma\beta_{\text{теор}}= \alpha_{\text{н}} - \alpha_{\text{к}} + 180^0 n;$

5 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(\Sigma\beta_{\text{изм}}-\alpha).$

Задание 19

Для разомкнутого теодолитного хода теоретическую сумму углов подсчитывают по формуле:

Варианты ответов:

1 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n-5);$

2 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n+2);$

3 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(n-2);$

4 $\Sigma\beta_{\text{теор}}= \alpha_{\text{н}} - \alpha_{\text{к}} + 180^0 n;$

5 $\Sigma\beta_{\text{теор}}=180^0(\Sigma\beta_{\text{изм}}-\alpha).$

Задание 20

Если известны дирекционный угол предыдущей стороны теодолитного хода и горизонтальный угол, лежащий справа по ходу, то дирекционный угол последующей стороны вычисляют по формуле:

Варианты ответов:

1 $\alpha_{\text{посл}}=\alpha_{\text{пред}}-180^0+\beta_{\text{сп}};$

2 $\alpha_{\text{посл}}=\alpha_{\text{пред}}+180^0+\beta_{\text{сп}};$

3 $\alpha_{\text{посл}}=\alpha_{\text{пред}}+180^0-\beta_{\text{сп}};$

4 $\alpha_{\text{посл}}=\alpha_{\text{пред}}+360^0+\beta_{\text{сп}};$

5 $\alpha_{\text{посл}}=\alpha_{\text{пред}}-360^0+\beta_{\text{сп}}.$

Задание 21

Вычисленные превышение по черной стороне рейки $h_{\text{ч}}=2106\text{мм}$ по красной стороне рейки $h_{\text{кр}}=2108\text{мм}$, тогда среднее превышение будет:

Варианты ответов:

2106мм;

2108мм;

2107мм;

2109мм;

2105мм.

Задание 22

Если известна отметка НА точки А и превышение h , отметку точки В определяют:

Варианты ответов:

1 $H_{\text{В}}= H_{\text{А}}\times h;$

2 $H_{\text{В}}= H_{\text{А}}/h;$

3 $H_{\text{В}}= H_{\text{А}}/h+H_{\text{А}};$

4 $H_{\text{В}}= H_{\text{А}}\pm h;$

5 $H_{\text{В}}= H_{\text{А}}(h+H_{\text{А}}).$

Задание 23

Различают два вида точек при геометрическом нивелировании: _____ и _____.

Задание 24

При геометрическом нивелировании горизонтом прибора называется _____ высота визирной оси прибора.

Блок 3 – кейс-задача (3б.)

Проверяемые результаты обучения:

У-1, З-1, У-2, З-2, У-3, З-3,

Задание 25

Определить градусную величину румба и название дирекционного угла $253^{\circ}28'$

Критерии оценки:

КОС в целом оценивается суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий.

25 заданий: 16 - знать, 8 – уметь, 1- кейс задание.

16 – оцениваются 1 б и * на 1 (ознакомительный уровень)

8 – оцениваются 1 б * на 2 (репродуктивный уровень)

1 – оцениваются 1б * на 3 (продуктивный уровень)

Максимальное количество баллов составляет – 35 баллов

Шкала оценки образовательных достижений

Высокий	Продуктивный	Репродуктивный	Низкий
«5»	«4»	«3»	«2»
90-100%	70-90%	50-70%	Ниже 50 %

Таблица правильных ответов

Вариант 2

Блок 1	Блок 2	Блок 3
Задание 1 2	Задание 17 $\Delta x = d \cos \alpha$; $\Delta y = d \sin \alpha$	Задание 25 $\text{ЮЗ:}73^{\circ}28'$
Задание 2 4	Задание 18 $\Sigma \beta_{\text{теор}} = 180^{\circ}(n-2);$	
Задание 3 2	Задание 19 $\Sigma \beta_{\text{теор}} = \alpha_n - \alpha_k + 180^{\circ}n$	
Задание 4 5	Задание 20 $\alpha_{\text{посл}} = \alpha_{\text{пред}} + 180^{\circ} - \beta_{\text{сп}}$	
Задание 5 2	Задание 21 2107мм	
Задание 6 4	Задание 22 $H_B = H_A \pm h$	
Задание 7 2	Задание 23 связующие промежуточные	
Задание 8 4	Задание 24 абсолютная	
Задание 9 1		
Задание 10 3		
Задание 11 4		
Задание 12 1		
Задание 13 3		
Задание 14 2		

Задание 15 3		
Задание 16 2		

5.1.6. Выполнение лабораторных и практических занятий

Условие выполнения задания: Лабораторные занятия выполняются группой обучающихся (не более 3-х человек). Перед проведением лабораторного занятия проводится инструктаж по охране труда. Итогом выполнения лабораторного занятия является отчет, оформленный в соответствии с требованиями оформления документации. Оценка по лабораторному занятию выставляется индивидуально каждому обучающемуся.

Время на выполнение: 90 минут

Проверяемые результаты обучения: У 3, З 1, З 2

Критерии оценки лабораторной работы и практического занятия:

«зачет» – при этом учитывается качественное выполнение всех этапов работы, правильность выполнения задачи, аргументированность объяснения решения поставленных задач, правильность выводов по результатам работы; умение работать в группе, оформление отчета в соответствии с требованиями, обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

«незачет» – поставленное задание не выполнено, нет обоснования решения, обучающийся не умеет делать выводы, обучающийся не умеет работать в группе, оформление отчета не соответствует требованиям, даны неполные ответы на контрольные вопросы.

Лабораторное занятие № 1

Исследование конструкции теодолитов

Цель: изучить устройство теодолитов ТТ-5, 2Т30П, 4Т30П, ТНЕО-080-А и научиться производить отсчеты по верньерам и отсчетным микроскопам.

Оборудование: теодолиты ТТ-5, 2Т30П, 4Т30П, ТНЕО-080-А, штативы, вехи, настенные знаки визирования.

Задание

1. Изучить теодолит и его основные части.
2. Определить цену деления лимба теодолитов ТТ-5, 2Т30П, 4Т30П, ТНЕО-080-А.
3. Определить точность верньера теодолита ТТ-5, цену деления шкал микроскопов теодолитов 2Т30П, 4Т30П, ТНЕО-080-А.
4. Начертить изображение отсчетного микроскопа теодолитов 2Т30П, 4Т30П, ТНЕО-080-А.
5. Произвести по два отсчета по отсчетным микроскопам теодолитов 2Т30П, ТНЕО-080-А.
6. Выписать технические характеристики теодолитов.
7. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:

- Назначение теодолита и его основные части.
- Как должны располагаться основные оси теодолита?
- В чем заключается принцип измерения горизонтального угла и как используется этот принцип в конструкции теодолита.
- Перечислите основные типы и марки теодолитов.
- Что такое цена деления шкалы микроскопа оптического теодолита и как она определяется.

Лабораторное занятие № 2

Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером

Цель: приобрести навыки по приведению теодолита в рабочее положение, а также в измерении углов; научиться измерять расстояния с помощью нитяного дальномера теодолита.

Оборудование: теодолиты 2ТЗ0П, ТЕО-080-А, штативы, нивелирные рейки, вехи, бланки угломерных журналов.

Задание

1. Привести теодолит в рабочее положение.
2. Измерить горизонтальный угол способом полных приемов. Данные измерений занести в журнал, выполнить вычисление величины угла.
3. Измерить вертикальный угол.
4. Измерить расстояние нитяным дальномером теодолита.
5. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Как установить теодолит в рабочее положение?
 - В чем заключается визирование прибора на цель?
 - Как измеряется горизонтальный угол способом полных приемов?
 - Как измеряется угол наклона линии местности к горизонту?
 - Как измеряется расстояние нитяным дальномером теодолита?

Лабораторное занятие № 3

Выполнение проверок и юстировок теодолита

Цель: научиться производить приемочные и полевые проверки теодолитов, их юстировки.

Оборудование: теодолиты 2ТЗ0П, ТЕО-080-А, штативы к ним, отвесы, отвертки, ключи, шпильки.

Задание

1. Выполнить приемочные и полевые поверки теодолита.
2. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Что такое поверка и юстировка теодолита?
 - Какие виды поверок теодолита вам известны?
 - В чем заключаются приемочные поверки теодолита?
 - Перечислите полевые поверки теодолита в порядке их выполнения.
 - Почему поверки теодолита нужно выполнять в определенной последовательности?

Лабораторное занятие № 4

Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам

Цель: ознакомиться с конструкцией нивелиров, их установкой для работы; научиться производить отсчеты по нивелирным рейкам.

Оборудование: нивелиры Н-3, ЗН-ЗКЛ, штативы, нивелирные рейки.

Задание

1. Установить нивелир и практически ознакомиться с его конструкцией.
2. Выполнить схему нивелира и указать его основные части.
3. Выписать основные технические характеристики нивелира.
4. Практически ознакомиться с нивелирными рейками.
5. Установить нивелир по круглому и цилиндрическому уровням.
6. Произвести отсчет по рейкам, установленным в точках А (задний) и В (передний).
7. Нарисовать схему нивелирования линии АВ.
8. Записать отсчеты в журнал нивелирования.
9. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Назначение нивелира и его основные части?
 - Что входит в комплект приборов для геометрического нивелирования?
 - Какие основные типы нивелирных реек вы знаете?

- Как производят отсчет по рейке?
- Какой документ предназначен для записи отсчетов?

Лабораторное занятие № 5

Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений

Цель: научиться устанавливать нивелир в рабочее положение и определять превышения между точками и отметки точек.

Оборудование: нивелиры Н-3, 3Н-3КЛ, штативы, нивелирные рейки, топоры, шпильки, отвертки.

Задание

1. Установить нивелир в рабочее положение.
2. Произвести отсчеты с помощью нивелира по черной и красной сторонам нивелирных реек, установленных в А (задней) и В (передней) точках, при нивелировании способом « вперед» и способом « из середины».
3. Записать отсчеты в журнал нивелирования.
4. Вычислить превышение, определенное нивелированием для каждого из способов.
5. Сравнить превышения между точками А и В, определенные разными способами.
6. Определить отметку точки В, если отметка точки А задана (отметка задается преподавателем $H_B = H_A + h =$
7. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Как установить нивелир в рабочее положение?
 - Какие способы нивелирования вам известны?
 - В чем суть способа нивелирования «вперед»?
 - Каков порядок определения высоты инструмента?
 - Как вычисляются превышения, определенные нивелированием для каждого из способов?

Лабораторное занятие № 6

Выполнение поверок и юстировок нивелиров

Цель: Научиться производить приемочные и полевые поверки нивелиров, юстирование нивелиров.

Оборудование: нивелиры Н-3, 3Н-3КЛ, штативы к ним, отвертки, ключи, шпильки.

Задание

1. Выполнить приемочные поверки нивелира.

2. Выполнить полевые поверки нивелира:

- Поверка №1. Ось круглого уровня должна быть параллельна вертикальной оси вращения нивелира.

- Поверка №2. Вертикальная нить сетки нитей в рабочем положении нивелира должна быть отвесна, а в горизонтальная – перпендикулярна ей.

- Поверка №3. Визирная ось зрительной трубы должна быть параллельна оси контактного цилиндрического уровня.

- Поверка №4. Компенсатор должен быть исправен.

3. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:

– Что такое поверка и юстировка нивелиров?

– Какие виды поверок нивелиров вам известны?

– В чем заключаются приемочные поверки нивелира?

– Перечислите полевые поверки нивелира в порядке их выполнения?

– В чем заключаются поверки нивелирных реек?

Практическое занятие № 1

Обработка ведомости вычисления координат замкнутого теодолитного хода

Цель: научиться производить увязку углов и вычисление дирекционных углов и румбов теодолитного хода, вычисление приращений координат, научиться производить увязку приращений и вычислять координаты вершин теодолитных ходов.

Оборудование и принадлежности: калькулятор, ведомость вычисления координат вершин теодолитного хода, образцы работ студентов старшего курса.

Задание

1. Увязать измеренные углы замкнутого теодолитного хода.

2. Вычислить дирекционные углы теодолитного хода.

3. Определить румбы сторон теодолитного хода.

4. Вычислить приращения координат сторон теодолитного хода по румбам и длинам сторон.

5. Вычислить исправленные приращения координат.

6. Вычислить координаты вершин теодолитного хода.

7. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:

– Назовите основные виды теодолитных ходов.

- С какой целью выполняется теодолитная съемка?
- Перечислите состав камеральных работ?
- Дайте понятие угловой невязки?
- В чем суть прямой геодезической задачи?
- Дайте понятие приращений координат?
- По какому показателю судят о допустимости невязок f_x и f_y ?
- Как вводятся поправки в значения вычисленных приращений координат вершин теодолитного хода?

Практическое занятие № 2

Обработка ведомости вычисления координат диагонального теодолитного хода

Цель: научиться производить увязку углов и вычисление дирекционных углов и румбов разомкнутого теодолитного хода, вычислять приращения координат, производить увязку приращений и вычислять координаты вершин разомкнутых теодолитных ходов.

Оборудование и принадлежности: калькулятор, ведомости вычисления координат, образцы работ студентов старшего курса.

Задание

1. Увязать измеренные горизонтальные углы разомкнутого теодолитного хода.
2. Вычислить дирекционные углы теодолитного хода.
3. Определить румбы сторон теодолитного хода по вычисленным дирекционным углам.

Вычисленные дирекционные углы и румбы с их названиями вписать в соответствующие графы ведомости вычисления приращений координат.

4. Вычислить приращения координат вершин диагонального теодолитного хода по румбам и длинам сторон.

5. Вычислить исправленные приращения. Произвести контроль вычисленных приращений, для чего определить их сумму, которая должна быть равна контрольной величине.

6. Вычислить координаты вершин теодолитного хода и занести их значения в графы ведомости вычисления координат.

7. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:

- Как определяется практическая сумма углов разомкнутого теодолитного хода?

– В чем разница между вычисленными и исправленными приращениями координат вершин теодолитного хода?

– Как производится контроль значений вычисленных приращений?

– По каким формулам вычисляются значения координат вершин теодолитного хода?

Практическое занятие № 3

Построение плана теодолитной съемки

Цель: Научить строить план теодолитной съемки по координатам.

Оборудование и принадлежности: обработанные ведомости вычисления координат вершин теодолитных ходов, миллиметровая бумага, чертежные инструменты, образцы работ студентов старших курсов.

Задание

1. Составить абрис.
2. Построить сетку прямоугольных геодезических координат в масштабе 1: 1000.
3. Построить план теодолитного хода по вычисленным координатам вершин хода.
4. Нанести ситуацию на план теодолитного хода.
5. Сделайте выводы по проделанной работе и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Что такое абрис?
 - В каком масштабе составляется абрис ?
 - С какой целью составляется абрис?
 - Дайте понятие координатной сетки?
 - По данным какого документа ситуация наносится на план теодолитного хода?

Практическое занятие № 4

Составление подробного профиля трассы

Цель: научиться составлять подробный продольный профиль трассы.

Оборудование: инструкционные карты, журнал нивелирования, калькулятор, чертежные инструменты, образцы работ студентов старших курсов.

Задание

1. Построить подробный продольный профиль по трассе в двух масштабах: горизонтальном 1:10000 и вертикальном 1:1000.
2. Сделайте вывод о полученных результатах и ответьте на *контрольные вопросы*:
 - Дайте определение продольного профиля и укажите его типы.

- На основании каких документов строиться подробный продольный профиль?
- Что такое сетка профиля?
- Как производятся отсчеты по черной и красной сторонам реек?
- Какими условными знаками на плане обозначают кривые?

5.2. Промежуточная аттестация

Процедура *промежуточной аттестации* проходит в соответствии с Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации образовательной организации.

Промежуточная аттестация является заключительным этапом контроля результатов деятельности обучающихся при изучении и освоении учебной дисциплины и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки специалиста требованиям ФГОС СПО;

Промежуточная аттестация проводится с учетом результатов текущего контроля (положительные результаты при выполнении контрольных работ, решении задач, защите лабораторных занятий и практических занятий).

Условие выполнения промежуточной аттестации

Тестовые материалы охватывают наиболее актуальные разделы и темы программы дисциплины. Перечень вопросов и практических задач по разделам, темам, выносимым на зачет, разрабатывается преподавателем дисциплины, обсуждается на заседаниях цикловых комиссий и утверждается заместителем директора по учебной работе не позднее, чем за месяц до окончания обучения. Вопросы направлены на различные категории действий: воспроизведение, применение информации, анализ и синтез информации. Практические задания направлены на проверку умения применять полученные знания.

Одновременно в аудитории находится не более 5 человек. Во время зачета обучающиеся могут пользоваться справочной литературой, таблицами, отчетами по лабораторным работам и практическим занятиям, схемами и плакатами.

Время на выполнение: 45 мин.

Проверяемые результаты обучения: У.1, У.2, У.3, З.1, З.2, З.3.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Оценка «5» (*отлично*) ставится, если обучающийся отлично знает теоретический материал, владеет терминологией, полно и правильно отвечает на все вопросы литературным и технически грамотным языком, подобраны интересные примеры, умеет вести диалог, обладает эрудицией, правильно решены задачи;

Оценка «4» (*хорошо*) ставится, если обучающийся показывает хорошее знание теоретического материала, грамотно излагает свои мысли умеет вести диалог, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на вопросы, допущены неточности при решении задачи;

Оценка «3» (*удовлетворительно*) ставится, если обучающийся неполно излагает материал, допускает серьезные ошибки, не в полном объеме формулирует выводы, допускает существенные ошибки при решении задачи;

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) ставится, если обучающийся не владеет теоретическим материалом, нарушает последовательность изложения материала, не может самостоятельно сделать выводы, допускает грубые речевые ошибки, практическое задание не выполнено или выполнено частично.

5.1.7 Здания для оценки результатов обучения, контролируемых на промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к зачету

1. Является ли поверхность геоида уровенной?
2. Является ли поверхность референц-эллипсоида уровенной?
3. Что такое референц-эллипсоид и каковы его размеры?
4. Какие отметки называются абсолютными и относительными?
5. Как вычисляют превышение между точками?
6. Если считать землю шаром, то какой ее радиус?
7. Как устроены прямоугольные геодезические координаты?
8. Как устроены географические координаты?
9. Как устроены пространственные координаты WGS 84?
10. Как устроены полярные координаты?
11. Что такое сближение меридианов и от чего оно зависит?
12. Как устроена равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера?
13. Каково назначение равноугольной поперечно-цилиндрической проекции Гаусса-Крюгера?
14. Искажаются ли углы в проекции Гаусса-Крюгера?
15. Какие линии передаются без искажений?
16. Какими линиями образуется система прямоугольных координат и как они называются?
17. Что значит ориентировать линию?
18. Что называют истинным азимутом? Одинаковы ли его значения в различных точках линии?
19. Что называют магнитным азимутом?
20. Что называют магнитным склонением?
21. Что называют дирекционным углом?
22. Одинаковы ли его значения вдоль линии?
23. Как называется угол между осевым и истинным меридианом в данной точке?
24. Если известен магнитный азимут и магнитное склонение, то как вычислить истинный азимут в данной точке?
25. Если известен истинный азимут в данной точке, как вычислить дирекционный угол?
26. Как формулируется прямая геодезическая задача? Что дано и что требуется определить, поясните рисунком.
27. Как формулируется обратная геодезическая задача? Поясните рисунком, где она применяется в геодезии?
28. Какого радиуса участок земного шара можно не учитывать искажения за кривизну земли в расстояниях?
29. Что такое горизонтальное проложение линии и как оно вычисляется?
30. В чем различие между картой и планом?
31. Что такое профиль местности? Дайте пояснения на рисунке.
32. Как обозначается численный масштаб?
33. Что значит знаменатель масштаба?
34. Что такое именованный масштаб?
35. Какие масштабы приняты для использования топографических карт и планов?
36. Что такое номенклатура карт?
37. Как обозначена сетка географических координат на топографической карте?
38. Как обозначена сетка прямоугольных координат на топографической карте и плане?
39. Чем отличаются топографическая карта от географической?
40. Что называется горизонталью?

41. Какими свойствами они обладают?
42. Как на карте указывают направление ската?
43. Назовите основные точки рельефа.
44. Назовите основные линии рельефа.
45. Нарисуйте изображение ложины горизонтали.
46. Что такое водораздел?
47. Что такое водослив?
48. Что такое седловина?
49. Назовите основные формы рельефа.
50. Как определить отметку точки между горизонталями?
51. Как определить уклон линии между горизонталями?
52. Как построить профиль линии по горизонталям?
53. Что такое масштаб заложения? Как им пользоваться?
54. Что изображают контурными, условными линиями?
55. Что изображают линейными, условными знаками?
56. Что изображают внемасштабными, условными знаками?
57. Как характеризуют изображаемые условные знаки?
58. Какая разница между прямыми и косвенными измерениями?
59. По какой формуле вычисляют ошибку измерений?
60. Назовите основные виды ошибок измерений.
61. Какими свойствами обладают систематические ошибки измерений?
62. Какими способами исключают влияние систематических ошибок на результаты измерений?
63. Каким способом исключают влияние грубых ошибок на результаты измерений?
64. Какими свойствами обладают случайные ошибки измерений?
65. Назовите основные причины появления систематических ошибок.
66. Назовите основные причины появления случайных ошибок.
67. Что такое предельная ошибка?
68. Что такое относительная ошибка?
69. Что такое средняя квадратичная ошибка?
70. В чем задача уравнивания результатов изображений?
71. Каков порядок уравнивания результатов изображений?
72. В чем задача уравнивания результатов изображения?
73. Каков порядок уравнивания результатов изображений?
74. Каковы принципы построения плановой государственной геодезической сети (ГГС)?
75. Что такое триангуляция?
76. Что такое полигонометрия?
77. Какими знаками закрепляют на местности пункты ГГС?
78. Для чего создается рабочее плановое съемочное обоснование?
79. Что измеряют в теодолитном ходе?
80. Назовите основные методы детальной съемки ситуации.
81. В чем заключается принцип измерения горизонтального угла?
82. Нарисуйте схему углов наклона.
83. Как называется прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов?
84. Как различаются теодолиты по точности измерения углов и конструктивным приспособлениям?
85. Каковы принципы построения государственной геодезической высотной сети?
86. Какая точность измерения на 1 км в ходах нивелирования I, II, III и IV классов?
87. Для чего служат техническое нивелирование и какова его точность?
88. В чем принцип геометрического нивелирования?
89. В чем принцип тригонометрического нивелирования?
90. Какие измерения производят при геометрическом нивелировании?

91. Какие измерения производят при тригонометрическом нивелировании?
92. В какой местности рекомендуется использовать геометрическое нивелирование?
93. В какой местности рекомендуется использовать тригонометрическое нивелирование?
94. Что называется трассой?
95. Из каких элементов состоит трасса?
96. Для чего прокладывают магистральный теодолитный высотный ход вдоль трассы?
97. Что такое пикет и для чего он служит?
98. Что такое плюсовой пикет?
99. Что такое угол поворота трассы?
100. Что такое поперечник по трассе?
101. Какие закрепляют на местности углы поворота трассы, поперечники?
102. Для чего разбивают круговые и переходные кривые?
103. Какие точки кривой называются главными?
104. Назовите основные элементы круговой кривой.
105. По каким формулам вычисляют элементы круговой кривой?
106. Нарисуйте схему круговой и переходной кривой с их элементами, вписанными в угол поворота.
107. Уравнение какой кривой используется при построении переходной кривой?
108. Как меняется радиус переходной кривой?

Практические задания к зачету

Задача №1

1. По заданному численному масштабу $M 1:10\,000$ постройте линейный и поперечный масштабы.
 2. Определите длину прямой на плане заданного масштаба.
- Размер прямой, измеренной на местности равен $1650,0$ м.

Задача №2

По заданному численному масштабу $M 1:25\,000$ вычертите линейный и поперечный масштабы.

Определите длину прямой на плане заданного масштаба. Размер прямой, измеренной на местности равен $d_m = 130,0$ м.

Задача №3

Дирекционный угол линии $a_{1-2} = 93^\circ 00'$; горизонтальный угол $b = 110^\circ 30'$. Определите дирекционный угол и румб линии $2-3$.

Задача №4

Высота прибора при нивелировании $I = 1430$ мм; отсчеты по рейкам: $b = 2575$ мм; $b = 1735$ мм; $b = 0845$ мм; $b = 1115$ мм. Высота репера $H = 85,300$ м. Определите превышения и высоты точек $1, 2, 3, 4$.

Задача № 5

Дирекционные углы линий соответственно равны: $a = 280^\circ 18'$; $a = 43^\circ 20'$; $a = 398^\circ 10'$; $a = 195^\circ 25'$. Вычислите румбы r этих линий, приведите чертеж, поясняющий решение задачи.

Задача № 6

Румб линии АВ равен $r = ЮЗ: 33^\circ 27'$. Определить азимут линии АВ. Выполнить поясняющий чертеж решения задачи.

Задача №7

Определите элементы круговой кривой T ; K ; B ; D , если угол поворота кривой

$\alpha = 15^\circ 21'$; радиус круговой кривой $R = 800$ м. Приведите схему решения задачи с обозначением всех элементов круговой кривой. При решении использовать таблицы для разбивки кривых на железных дорогах Д.И. Власов; В.Н. Логинов.

Задача №8

Определите элементы круговой кривой Т; К; Д; Б, если угол поворота кривой $\alpha = 41^\circ 24'$; радиус круговой кривой $R = 1000$ м. Приведите схему, поясняющую решение задачи. При решении задачи использовать таблицы для разбивки кривых на железных дорогах Д.И. Власов; В.Н. Логинов.

Задача №9

Определите уклон линии i , если масштаб $M 1: 4000$; сечение рельефа земной поверхности h сеч. $= 5.0$ м, размер прямой на плане $d_{пл} = 5,0$ см. Выполнить поясняющий чертеж.

Задача №10

Дано: $H = 74,350$ м. Отсчеты по рейкам: $a_1 = 1833$ мм, $b_2 = 0724$ мм, $c_3 = 1067$ мм, $c_4 = 1793$ мм. Определить высоты точек 2,3 и 4.

Задача №11

Дано: Нивелирование хода выполнено стрех станций. Отсчеты по рейкам: задние- $a_1 = 0575$, $a_2 = 1833$, $a_3 = 0328$; передние- $b_1 = 1568$, $b_2 = 0747$, $b_3 = 2572$. Высота репера $H_r = 56,725$ м. Определить высоты связующих точек на станциях.

Задача № 12

Определить длину линии на плане $d_{пл}$, если известно, что $d_m = 130,7$ м. масштаб $1:1000$.
Определить численный масштаб плана M , если $d_{пл} = 5,3$ см; $d_m = 132,5$ м.

Задача № 13

Азимут линии $A_{ав} = 191^\circ 59'$. Определить румб линии? Выполнить поясняющий чертеж.

Задача № 14 Горизонтальный угол измерялся теодолитом в полевых условиях полным приемом при положении круга право и круга лево. Данные измерений горизонтальных углов приведены:

1. Дано: $KП = 222^\circ 15'$;

$KП = 163^\circ 03'$;

$KЛ = 337^\circ 42'$;

$KЛ = 278^\circ 31'$.

Произвести расчет величины горизонтального угла, измеренного полным приемом. Определить ошибку измерений.

Задача № 15

Дано: проектная высота левого конца элемента 1 задается $H_l = 35,75$ м. Проектный уклон $i = -5\%$ длина элемента $L = 750$ м.

Определить проектную высоту правого конца элемента профиля.

Выполнить поясняющий чертеж.

6. Библиографический список

Основные источники:

1. М.И. Кисилев, Д.Ш. Михилов. Геодезия. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации». Утвержденные приказом Минтранса РФ от 25.12. 2015 № 382, 2016 г.
2. Волков Б.А. Проектно- сметное дело в железнодорожном строительстве. М.: ФГБУ « УМЦ ЖДТ», 2014 г. – 304 с.
3. В.А. Копыленко, В.В. Космин/ Изыскания и проектирование железных дорог- М.: ФКБУ ДПО « Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» , 2017 г.- 573 с.

Интернет-ресурсы:

1. [www/ geo-book. ru](http://www/geo-book.ru)
2. Поисковая система «Яндекс», «Goole» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
3. Сайт ОАО «РЖД»: www.rzd.ru
4. Сайт Министерства транспорта РФ: www.mintrans.ru
5. Научно- техническая библиотека ПГУПС library.pgups.ru