

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.07 ГЕОДЕЗИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка

Рославль
2017

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина ОП.07 «Геодезия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство».

Изучение данного курса ориентировано на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков, моделей поведения и личностных качеств, которые позволяют выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

Самостоятельная работа является объективной для каждого студента и определяется государственным образовательным стандартом, учебным планом и рабочей программой дисциплин. С помощью самостоятельных работ обучающиеся могут приобретать знания, умения, и навыки.

Самостоятельные работы студентов проводятся с целью:

- Способствовать приобретению студентами глубоких и прочных знаний. Развитию у них познавательных способностей. Формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.
- Удовлетворения основным принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принципу обучения на высоком научном уровне.
- Обеспечения разнообразия работ по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у студентов разнообразных умений и навыков.
- Углубление и расширение творческих знаний.
- Формирование умений использовать нормативную справочную документацию и специальную литературу.
- Развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.
- Формирования самостоятельного мышления. Способности к саморазвитию и самореализации.
- Развитие исследовательских умений и способности развитию творческого подхода к решению проблем теоретического и профессионального уровня.

Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса, и для неё предусматривается специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически. Только в этом случае у студентов вырабатываются умения и навыки в выполнении различных видов самостоятельной работы и наращиваются темпы в её выполнении. Наиболее важное значение имеют принцип доступности и систематичности, связь теории с практикой, принцип постепенности в нарастании трудностей, принцип творческой активности, а также принцип дифференцированного подхода к студенту.

Объём и содержание общего курса определяется его программой, которой и надлежит руководствоваться. Предлагаемые методические рекомендации посвящены семинарским занятиям, внеаудиторным самостоятельным работам и рефератам, которые предусмотрены учебным планом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;
- производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;
- производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы геодезии;

- основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;
- устройство геодезических приборов.

Самостоятельная работа способствует интеллектуальному развитию студентов, развивает логику мышления при решении геодезических задач, пробуждает творческий интерес к построению оригинальных высказываний, продуктивной работе с топографо-геодезической литературой, извлечению основного содержания из прочитанного или услышанного, формирует компетентность в данном разделе геодезии.

Самостоятельная работа студента в изучении дисциплины ОП.07 «Геодезия» содержательна и многообразна. Она включает в себя следующие формы и виды организации:

- составление конспекта;
- решение топографо-геодезических задач;
- подготовка рефератов, докладов, сообщений;
- выполнение домашних расчетно-графических работ;
- самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа на ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации через Интернет;
- изучение общего курса;
- подготовка к участию в конкурсе, творческом соревновании;
- выполнение индивидуальных проектов, презентаций;
- подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, зачету, контрольной работе, экзамену).

**1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСОВ
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМАМ**

№№ п/п	Виды самостоятельных работ	Количество часов
	Раздел 1. Основы геодезии	5
	Тема 1.1 Общие сведения по геодезии	2
1.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	0,5
2.	Составление конспекта по теме: «Метод проекций в геодезии»	0,5
3.	Составление конспекта по теме: «Системы географических и геодезических координат»	0,5
4.	Решение задач на вычисление масштабов карт и планов и построению линейного и поперечного масштабов. Определение номенклатур топокарт. Самостоятельная расчетно- графическая работа по индивидуальному варианту по построению масштабов и определению длин линий.	0,5
5.	Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах	3
6.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по темам: Решение задач на планах с горизонталями: определении высот, превышений, уклонов, построения профиля	0,5
7.	Составление конспекта по теме: «Понятие о форме и размерах Земли»	0,5
8.	Составление конспекта по теме: «Понятие о прямоугольной и поперечно- цилиндрической проекции Гаусса»	0,5
9.	Составление конспекта по теме: «Влияние крутизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний»	0,5
10.	Подготовка сообщений на тему: «Изображение земной поверхности на плоскости», «Методы изображения рельефа земной поверхности»	0,5
11.	Решение задач на вычисление превышений, дирекционных углов и румбов направлений. Построения профиля по заданному направлению, определению границ водосборной площади, координат точек земной поверхности, их высот, определение крутизны ската и уклона линии. Выполнение самостоятельной расчетно- графической работы, выполнение комплексного задания по решению задач по топографической карте.	0,5
	Раздел 2. Теодолитная съемка	17

	Тема 2.1 Линейные измерения	2
12.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по темам: временные и постоянные точки и знаки, приборы для непосредственного измерения линий на местности.	0.25
13.	Подготовка доклада на тему: «Определение расстояний светодальномерами и лазерными дальномерами»	0,5
14.	Решение задач по обработке результатов измерений длин линий мерной лентой.	0.25
15.	Подготовка сообщения на тему: «Геодезические знаки на местности»	0.25
16.	Составление конспекта по теме: «Знаки для закрепления плановых геодезических сетей»	0.25
17.	Составить таблицу: «Характеристика триангуляции»	0.25
18.	Составить схему «Разбивка пунктов триангуляции и полигонометрии»	0.25
	Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов	5
19.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	1
20.	Подготовить проект: применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов, определении горизонтальных проложений.	0.5
21.	Составление конспекта по теме: «Типы теодолитов»	0,5
22.	Составление конспекта по теме: «Измерение длины линий дальномерами»	0,5
23.	Составление конспекта по теме: «Эккер и его применение»	0,5
24.	Составление конспекта по теме: «Вешение направлений»	0,5
25.	Решение задач на вычисление горизонтальных углов, измеренных способами приемов, круговых приемов. Вычисление МО, углов наклона линии к горизонту.	0,5
26.	Подготовка к лабораторным работам № 1, 2, 3, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	1
	Тема 2.3 Производство теодолитной съемки	3
27.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по теме: Производство теодолитной съемки.	1
28.	Подготовить доклад на тему: «Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной сети»	0,5
29.	Составить схему «Виды теодолитных ходов»	0,5
30.	Выполнение графических работ по составлению абриса съемки местности, построение сетки прямоугольных координат.	0,5
31.	Составление конспекта по теме: «Способы съемки	0,5

	ситуации»	
	Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки	5
32.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	1
33.	Подготовка к практическим занятиям № 1, 2. Оформление практических работ, подготовка к защите отчетов по практическим работам.	1
34.	Составить схему «Увязка приращений координат замкнутого теодолитного хода»	0,5
35.	Составить и заполнить таблицы: Ведомость вычисления координат замкнутого теодолитного хода, ведомость вычисления координат разомкнутого теодолитного хода, приращения прямоугольных координат ».	0,5
36.	Составление конспекта по теме: «Обработка ведомости вычисления координат замкнутого теодолитного хода, разомкнутого теодолитного хода»	0,5
37.	Решение задач по определению дирекционных углов и румбов, приращений координат, увязки угловых измерений. Вычислению координат точек. Вычисление исходных дирекционных углов линий, решение прямой и обратной геодезических задач. Самостоятельная расчетно-графическая работа.	1
38.	Подготовить сообщение на тему: «Вычисление приращений координат и их увязка»	0,5
	Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей	2
39.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	0.5
40.	Подготовка к практическому занятию №3, оформление отчета, подготовка к защите отчета.	0,5
41.	Составление конспекта по теме: «Нанесение ситуации на план».	0.5
42.	Составить схемы: « Построение плана теодолитного хода», «Построение плана местности снятого полярным способом».	0,5
	Раздел 3. Геометрическое нивелирование	14
	Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании	2
43.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по теме « Нивелирование»	1
44.	Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования. Выполнение расчетно-графической самостоятельной работы.	1
	Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования	5
45.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной	1

	технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	
46.	Подготовка к лабораторным занятиям № 4, 5, 6, оформление отчетов, подготовка их к защите.	1
47.	Составление конспекта по теме: «Влияние кривизны Земли и рефракции при нивелировании»»	0.5
48.	Составить схемы: «Высотные геодезические знаки», «Нивелирование способом «вперед»», «Нивелирование способом из середины»	0.5
49.	Подготовить доклад на тему: «Применение цифровых нивелиров при геометрическом нивелировании»	0,5
50.	Составление конспекта по теме «Типы нивелиров»	0,5
51.	Самостоятельная работа по изучению устройства нивелира. Выполнение проверок и юстировок нивелира. Изучение нормативной базы, инструкций по производству нивелирования 1-IV классов.	1
	Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трассы железной дороги. Обработка полевых материалов	7
52.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.	1
53.	Составить таблицу: «Допустимые невязки для 4 класса и технического нивелирования».	0.5
54.	Составить схемы: «Разбивка круговой кривой», «пикетажный журнал», вынос пикета с тангенса на кривую способом координат от тангенса»	0,5
55.	Ознакомление и работа с таблицами для разбивки круговых кривых и переходных кривых. Власов Д.И., Логинова В.Н.	0,5
56.	Подготовить доклад: «Нивелирование трассы и поперечников»	0,5
57.	Подготовить сообщение: «Особые случаи нивелирования, нивелирование через водотоки»	0,5
58.	Подготовка к практическому занятию № 4, оформление отчета, подготовка к защите.	0,5
59.	Решение задач по вычислению дальномерных расстояний «пяточной разности», превышений, отметок, невязок нивелирных ходов. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования, проектированию по профилю. По определению элементов	1

	круговых кривых, определению суммарных элементов кривых, определению точек кривой в пикетажном исчислении.	
60.	Подготовка реферата по теме: «Краткий исторический очерк развития геодезии».	0,5
61.	Самостоятельная практическая работа по уравниванию превышений и высот нивелирного хода, проектированию по профилю, определению элементов круговых кривых.	1
62.	Выполнение расчетно-графической самостоятельной по работы по теме: «Построение профиля по результатам полевого трассирования, определение проектных элементов трассы». Подготовка к текущему контролю с использованием конспекта, учебных пособий.	0,5
	Всего:	36 часов

2 МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

2.1 Составление конспекта

При изучении геодезии студенту особенно важно следить за развитием технологии в топографо-геодезической литературе. Использовать ее при подготовке к занятиям по дисциплине «Геодезия». Среди существующих форм записей конспект является наиболее совершенной и удобной формой самостоятельной работы над топографо-геодезической литературой. В правильно составленном конспекте должно быть выделено самое основное в изучаемой работе, в кратких и четких формулировках обобщены важнейшие теоретические положения. Сжатое изложение основных мыслей прочитанного должно сопровождаться вопросами и мыслями студента. Конспект – это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.

Конспекты условно классифицируются на следующие виды: текстуальные, тематические (или проблемные), плановые и свободные.

Плановый конспект – это сжатый пересказ прочитанного, соответствующий предварительно составленному плану. Требует большой работы чаще всего с одним источником.

Тематический (проблемный) конспект – дает ответ на поставленную проблему. Он, как правило, включает несколько источников.

Текстуальный конспект – работа с одним автором. Изучение его подходов к решению проблемы, его методов и средств, используемых для получения выводов.

Свободный конспект – это самостоятельное изложение конспектируемого материала. Такой конспект требует четко и кратко формулировать основные

положения, способствует лучшему усвоению материала, не привязывая студента к авторским формулировкам.

Рекомендации по составлению конспекта:

- в тетради нужно оставить широкие поля для собственных пометок и замечаний;
- при работе над определенной темой рекомендуется предварительно составить план этой темы (конспекта);
- читая текст, необходимо выделить главные мысли, найти основные смысловые части, которые и послужат основой для составления плана;
- текст излагать кратко, последовательно, своими словами или привести в виде цитат;
- необходимо соблюдать правила цитирования – цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы;
- если конспектируется текст большого объема, на полях целесообразно указывать страницы книги, которые охватывает та или иная часть конспекта;
- составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, при этом не должен теряться смысл изложения проблемы;
- можно и нужно выделять главные мысли, применяя систему подчеркивания, сокращений и условных обозначений.

Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ.

2.2 Решение топографо- геодезических задач

Геодезическая наука всегда пользовалась математическими средствами, поскольку сущности законов и категорий можно лучше уяснить на основе их глубокого качественного и количественного анализа. Сложные вопросы геодезической теории усваиваются эффективнее, если их изложение подкрепляется решением задач.

Решение задач позволяет практически применить полученные знания на лекционных занятиях и углубить умения, приобретенные на практических занятиях.

Решение задач обеспечивает регулярное повторение и закрепление уже пройденного материала и его увязку с изучаемой в данный момент темой. Путем решения задач студентам прививаются навыки самостоятельного творческого подхода к решению заданной проблемы. Приводимые в задачах фактические данные расширяют знания студентов о реальных процессах топографо– геодезического производства.

Решение задач должно сопровождаться необходимыми объяснениями хода решения, с приведением нужных формул. В конце работы обязательно делается вывод и даются рекомендации по повышению эффективности производства.

Выполнение самостоятельных работ, в виде решения задач, позволяет студенту показать степень освоения соответствующей компетенции.

Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ.

2.3 Подготовка реферата

Работа над рефератом является важной формой самостоятельной работы студентов. Написание рефератов приучает студентов самостоятельно работать над

книгой, подбирать и систематизировать материал, творчески осмысливать прочитанное, прививать навыки научно-исследовательской работы. Реферат в переводе с латинского означает – докладывать, сообщать. В словарях приводятся два определения реферата: 1) доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников; 2) краткое изложение содержания научной работы, книги, статьи, исследования.

Структура реферата:

- титульный лист (приложение А);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список.

Введение включает обоснование цели написания реферата и тех задач, которые необходимо решить в процессе данной работы.

Основная часть содержит несколько глав, а каждая глава – из нескольких параграфов, в которых излагаются основные положения по теме, раскрывается суть проблемы.

Заключение содержит краткие выводы по изучаемой теме, приводятся собственные умозаключения. Заключение должно быть составлено так, что, прочитав его, можно получить общее представление о реферате.

Объем реферата составляет 10 – 20 страниц машинописного текста (шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5); Лист формата: А –4. Границы листа (поля): левое – 25мм, правое – 10мм, верхнее – 15мм, нижнее – 20мм.

2.3.1 Рекомендации по подготовке письменных работ

Важной частью самостоятельной работы студента является подготовка и защита рефератов или докладов по определенной теме, в которых собирается информация из одного или нескольких источников.

Составление реферата или доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, ознакомиться с ее содержанием;
2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки;
3. Составить план реферата (доклада);
4. Составить план реферата (доклада), в заключение которого обязательно выразить свое отношение к излагаемой теме и ее содержанию;
5. Прочитать текст и отредактировать его;
6. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ.

2.3.2. Критерии оценки реферата (или доклада)

№№ п/п	Критерии оценки	Баллы
1.	Умение формулировать цели и задачи работы	9
2.	Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность)	9
3.	Полнота и логичность раскрытия темы	9
4.	Степень самостоятельности мышления	9
5.	Корректность выводов	8

6.	Трудоемкость работы	14
7.	Реальная новизна работы	8
8.	Культура оформления текста	14
9.	Эрудированность автора в рассматриваемой области (владение материалом, терминологией, знакомство с современными проблемами)	6
10.	Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии).	14

Критерии перевода баллов в оценку

Количество баллов	оценка	Участие в чтениях
0-25	«Неудовлетворительно»	Не допускается
25-50	« Удовлетворительно»	Заочное участие
51-75	« Хорошо»	Допускается к защите
76-100	« Отлично»	Допускается к защите

2.3.3 Критерии оценки студентами отчетных практических и самостоятельных работ

№ № пп	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Граничные критерии оценки	
			отлично	неудовлетворительно
1.	Отношение к работе	Наблюдение руководителя	Ответственно относится к выполнению полученного задания, не допуская опозданий и пропусков, все материалы представлены в назначенный срок	Регулярные опоздания и пропуски. Отношение к работе крайне безответственное. Материалы практики к указанному сроку не представлены
2.	Взаимоотношения и эффективность работы как члена бригады	Наблюдение руководителя	Коммуникабелен, быстро адаптируется к выполнению различных ролей в бригаде	Отношения с коллегами напряженные, указания бригада не выполняет, любую работу порученную как члену бригады пытается переложить на других

3.	Использование приборной базы	Наблюдение руководителя	Четко заполняет измерения и выполняет вычисления. Без затруднений выполняет вычисления в ведомостях	Не способен без помощи преподавателя выполнять основные операции с приборами. Нет твердых знаний основных частей приборов и правил работы с ними.
4.	Выполнение необходимых вычислений и использование стандартных алгоритмов и форм	Просмотр материалов	Четко заполняет журналы измерений и выполняет вычисления. Без затруднений выполняет вычисления в ведомостях	Не способен использовать даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях, требуется доскональная проверка результатов
5.	Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач	Наблюдение руководителя Просмотр материалов	Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплин: математика, Геодезия, Инженерная графика	Не способен использовать знания из разделов смежных дисциплин при решении задач
6.	Оформление работы	Просмотр материалов	Все материалы оформлены согласно стандартным требованиям инструкций, топографическая графика на высоком уровне	Работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые записи вычислений не могут не привести к дополнительным ошибкам
7.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче отчета (защите)	Собеседование	Грамотно отвечать на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику. Может обосновывать свою точку зрения по проблеме. Четко видеть цель.	Показывает не название предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, ограниченный словарный запас. Четко выраженная неуверенность в ответах и действиях

3 МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМАМ 3.1 Задания для самостоятельных работ студентов

Раздел 1. Основы геодезии

Тема 1.1 Общие сведения по геодезии

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.

- Конспект по теме: «Метод проекций в геодезии»;

- Конспект по теме: «Системы географических и геодезических координат»;

Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М.И., Михелев Д. Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

- Проработка конспектов занятий, учебной и специальной

технической литературы и ответы на контрольные вопросы

данный вид деятельности подразумевает работу с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, электронными источниками и ответы на контрольные вопросы.

для подготовки ответов на контрольные вопросы необходимо изучить материал по конспекту (составленному на занятии или самостоятельно), учебнику или учебному пособию. В процессе изучения следует освоить новые технические термины и выучить основные законы и определения, так как незнание технической терминологии затрудняет понимание изучаемой темы.

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы позволяет обучающимся свободно ориентироваться в большом потоке информации, найти нужный материал по теме, отобрать главное по интересующему вопросу, составить план, быстро и грамотно записать нужную информацию.

Цель данного вида ВСП: научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой по изучаемой теме, выбирать теоретический материал и систематизировать его, оформлять конспект и отвечать на контрольные вопросы.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий проводит инструктаж по выполнению задания, выдает обучающимся перечень учебной, технической литературы и электронных источников по изучаемой теме, выдает перечень вопросов, на которые необходимо ответить письменно, определяет сроки выполнения, сообщает требования к результатам работы и критерии ее оценки.

Задание. При проработке учебной и технической литературы дополните и оформите конспект занятий, письменно ответьте на контрольные вопросы.

Методика выполнения задания

При проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы старайтесь придерживаться следующей последовательности:

— внимательно прочитайте название темы;

— прочитайте весь материал по конспекту, составленному на учебном занятии,

учебнику, учебному пособию или другому источнику, рекомендованному преподавателем, чтобы составить общее представление о теме;

—соотнесите конспект занятия с текстом учебника и дополните конспект при необходимости;

—выпишите в тетрадь непонятные и незнакомые слова, встречающиеся в тексте;

—с помощью справочной литературы уточните непонятные слова, запишите пояснения к ним;

—составьте опорный конспект — развернутый план Вашего предстоящего ответа на теоретический вопрос;

—заучите определения основных понятий, законов и т.п.;

—оформите конспект наглядно (подчеркните, выделите главное: выводы, формулы, определения, законы);

—запишите в тетради вопросы, на которые необходимо ответить;

—просмотрите материал еще раз, отметьте готовые ответы на вопросы.

При ответах на контрольные вопросы:

—внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на занятии или самостоятельно, учебнику или учебному пособию;

—постарайтесь разобраться с непонятными, новыми терминами. Часто незнание терминологии затрудняет воспринимать материал на должном уровне;

—заучите определения основных понятий, законов;

—освоив теоретический материал, ответьте на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение масштаба.
2. Начертите и объясните схему географических и прямоугольных координат.
3. Перечислите единицы мер, применяемых в геодезии.
4. Начертите и объясните схему проектирования земной поверхности на плоскость.
5. Дайте определение уровенной поверхности.

Источники информации

При выполнении ВСР необходимо воспользоваться литературой и электронными источниками. Рекомендуемая литература:

1. Киселев М.И., Михелев Д. Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по проработке конспектов обучающийся должен научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, научиться систематизировать теоретический материал, оформлять конспект и отвечать на контрольные вопросы.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного или письменного опроса по контрольным вопросам и проверки оформленного конспекта занятия.

Критериями оценки результатов данного вида ВСР обучающихся являются:

—полнота использования учебного материала и логика его изложения;

—наглядность проработки конспектов учебных занятий в соответствии с требованиями преподавателя;

— грамотность (терминологическая и орфографическая);

—умение использовать теоретические знания при ответах на контрольные

вопросы;

— обоснованность и четкость изложения ответа.

Оценка «5» (отлично)

— конспект проработан в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме, текст изложен доступно, терминологически грамотно, конспект составлен аккуратно, наглядно: все определения, формулы, законы выделены;

— ответы на все вопросы полные и правильные, материал изложен технически грамотным языком.

Оценка «4» (хорошо)

— конспект проработан в соответствии с требованиями: учебный материал использован в полном объеме и доступно, терминологически грамотно, конспект составлен аккуратно, наглядно: все определения, формулы, законы выделены;

— ответы на все вопросы полные и правильные, материал изложен технически грамотным языком, при этом допущены 2—3 несущественные ошибки.

Оценка «3» (удовлетворительно)

— учебный материал использован не в полном объеме, текст изложен не достаточно логично, терминологически не совсем грамотно, конспект составлен неаккуратно, не наглядно: не все определения, формулы, законы выделены;

— ответы на вопросы не достаточно полные, допущены существенные ошибки.

Оценка «2» (неудовлетворительно)

— конспект не проработан, составлен небрежно, текст изложен не достаточно логично, допущены серьезные ошибки в формулировке определений и правил, текст изложен не достаточно логично;

— ответы на вопросы неполные, допущены существенные ошибки.

2. Решение задач на вычисление масштабов карт и планов и определение номенклатур топокарт. Самостоятельная расчетно-графическая работа по индивидуальному варианту по построению масштабов и определению длин линий.

Задание 1. Вычисление масштабов карт и планов

а) вычислить масштаб плана, если известно, что длина линии на плане 12,5 см, а на местности 25 м;

б) вычислить масштаб карты, если известно, что длина линии на местности 1425 м, а на карте 5, 7 см;

в) перевести линейный масштаб (в 1 см – 100 м) в численный;

г) даны численные масштабы 1:500 и 1:00, какой из них крупнее и во сколько раз? Ответ обосновать.

При решении задач использовать микрокалькулятор.

Задание 2. Определение номенклатур карт и планов по заданным масштабам

а) Какому масштабу соответствует номенклатура карты М – 48 – 25 – А – б – 2?

б) какому масштабу соответствует номенклатура плана 5 – 3 – 16?

в) приведите пример номенклатуры плана масштаба 1: 500;

г) приведите пример номенклатуры карты масштаба 1:100 000.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по темам: Решение задач на планах с горизонталями: определении высот, превышений, уклонов, построения профиля. Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- **Конспект по теме: «Понятие о прямоугольной и поперечно – цилиндрической проекции Гаусса»;**

- **Конспект по теме: «Понятие о формах и размерах Земли»;**

- **Конспект по теме: «Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний»** Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М.И., Михелев Д. Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

2. Подготовка сообщений на тему: «Изображение земной поверхности на плоскости», «Методы изображения рельефа земной поверхности».

3. Решение задач на вычисление превышений, дирекционных углов и румбов направлений. Построения профиля по заданному направлению, определению границ водосборной площади, координат точек земной поверхности, их высот, определение крутизны ската и уклона линии. Выполнение самостоятельной расчетно-графической работы, выполнение комплексного задания по решению задач по топографической карте.

Задание 1. Вычисление превышений

Вычислить превышение между пунктами(квадрат 7009, 6812).

При решении задачи использовать тиражный оттиск карты М 1:25 000.

Задание 2. Измерение углов

Задано направление АВ:

а) измерить азимут прямой и обратный этого направления, составить схему

б) измерить дирекционный угол прямой и обратный заданного направления, составить схему и показать на ней $\alpha_{пр.}$, $\alpha_{обр.}$ и γ направлений.

При решении задач использовать тиражный оттиск карты М 1:25 000, транспортир.

Задание 3. Построить профиль местности по заданному направлению на топографической карте, определить границы водосборной площади.

Задание 4. Определить географические и прямоугольные координаты точек, заданных на топографической карте.

Задание 5. Определить уклон. Построить линию заданным уклоном.

Задание № 6 Тетрадь для самостоятельных работ по геодезии для выполнения комплексного задания « Работа с картой»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Картографический материал является основой для выполнения огромного комплекса работ: проектных, изыскательских, строительных, сельскохозяйственных, кадастровых и т.п. Поэтому такое существенное внимание нами уделено вопросу отработки студентами навыков работы с картой. Свидетельство тому - настоящее задание. Отметим, что задание, его структура, содержание позволяют использовать его при изучении геодезии на любых

специальностях. Особенность компоновки задания в том, что оно сформировано в виде рабочей тетради и результаты решения задач заносятся непосредственно в данную рабочую тетрадь. Часть задач, отмеченных звездочкой, по усмотрению преподавателя могут решаться частично или не выполняться вовсе, в зависимости от специализации и объема часов, отводимых учебным планом на данную дисциплину.

Для выполнения задания студент должен быть обеспечен топографической картой масштаба

1:10 000 (или 1/4 частью ее) (см. сс. 4-5), геодезическим транспортиром, масштабной линейкой, ЭКВМ типа МК-52 и чертежными инструментами.

Персонализация задания студенту: преподавателем на карте задается вариант положения вершин полигона. Утеря студентом карты автоматически ведет к получению нового варианта и выполнению задания заново.

К рабочей тетради задания прилагаются два листа контроля:

- лист промежуточного контроля, прилагаемый в процессе выполнения задания;
- лист окончательной защиты задания, со структурой которых студент должен быть обязательно ознакомлен.

Отметим важную деталь: листы контроля заполняются в процессе проверки и обсуждения решения задач, а также при защите (финальном просмотре) совместно преподавателем и студентом.

Обращаем внимание студента на то, что перед началом решения задач по каждой из тем Вы должны изучить соответствующие разделы из рекомендованного Вам учебника (учебного пособия) и/или материалы лекций.

Рабочая тетрадь заполняется параллельно с прохождением тем на занятиях.

Студент _____, гр. _____, дата выдачи _____

Тема 1. Масштабы

Масштаб - это отношение длины линии на карте, плане (чертеже) S_p к длине горизонтального проложения соответствующей линии в натуре (на местности) S_m .

а) численный масштаб - $1/m$, правильная дробь, у которой числитель равен 1, а знаменатель M показывает во сколько раз уменьшены линии местности по сравнению с планом.

Например, масштаб 1:10000 означает, что все линии местности уменьшены в 10000 раз, т.е. 1 см плана соответствует 10000 см на местности

или 1 см плана = 100 м на местности,

или 1 мм плана = 10 м на местности.

Следовательно, зная длину отрезка S_p плана по формуле $S_m = S_p * M$ можно вычислить длину линии на местности или по формуле $S_p = S_m : M$ определить длину отрезка на плане.

Например, длина линии на местности 252 м; масштаб плана 1:10000. Тогда длина линии на плане $S_p = 252 м : 10000 = 0,0252 м = 25,2 мм$.

И обратно, длина отрезка на плане равна 8,5 мм; масштаб плана 1:5000. Требуется определить длину линии местности. Она будет $8,5 мм * 5000 = 42,5 м$.

Задача №1. Вычислите длину линии на местности S_m , для данных, приведенных в таблице 1. Результаты запишите в соответствующую графу таблицы 1.

Таблица 1.

Масштаб карты	Длина отрезка на карте, мм	Длина линии на местности Sm, м	Масштаб карты	Длина отрезка на плане, мм	Длина линии на местности, м
1:10000	62,5		1:1000		
1:25000	20,2		1:500		
1:5000	12,5		1:2000		
1: 50000	6,2		1:5000		

Задача №2. Вычислите длину линии на плане S_p для данных, приведенных в таблице 2. Результаты запишите в соответствующую графу таблицы 2.

Таблица 2.

Масштаб карты	Длина Отрезка на карте, мм	Длина линии на местности Sm, м	Масштаб карты	Длина Отрезка на плане, мм	Длина линии на местности, м
1:2000		80,4	1:50000		
1:5000		380,5	1:1000		
1:10000		536	1:500		
1:25000		625	1:2000		

б) Определение масштаба. Часто в геодезической практике приходится определять масштабы аэроснимков. Для этого измеряют длину отрезка на аэроснимке и длину горизонтального проложения этой линии на местности. Затем, используя определение масштаба, вычисляют масштаб.

Например: длина отрезка на аэроснимке 2.21 см.; длина горизонтального проложения этой линии на местности 428,6 м.

Тогда, согласно определению.

$$\frac{1}{M} = \frac{S_p}{S_m} = \frac{2.21}{428.6} = \frac{2.21}{42860} = \frac{1}{42860 : 2,21} = \frac{1}{19393,6} \approx \frac{1}{19394}$$

Задача №3. Определите масштабы аэроснимков, по данным, приведенным в таблице 3. Результаты записать в соответствующую графу таблицы 3.

Таблицы 3

№ п/п	Длина горизонтально го проложения на местности м	Длина отрезка на аэроснимке	Отношение в соот-х единиц	Масштаб аэроснимка
1	625м	62,5мм	62,5мм/625000мм	1:10000
2	525м	5,25 см		

3	125,5 м	2,51 см		
4	62,2 м	31,1 см		
5				
6				

в) Точность масштаба

Длины линий на местности, соответствующие 0,1 мм карты (плана) называется точностью масштаба - t_m . Это величина, характеризующая точность определения длин линий по карте (плану). Например: точность масштаба 1:25000 равна 2,5 м.

Расчет можно вести следующим образом:

в 1 см - 250м;

в 1 мм - 25 м;

в 0,1 мм - 2,5 м

или $t_m = 0,1\text{мм} * 25000 = 2,5 \text{ м}$.

Задача №4.

а) Определите точность масштабов:

1:10000 $t_m =$

1:50000 $t_m =$

1:10000 $t_m =$

1:500 $t_m =$

б) Точность масштаба карты (плана) равна:

$t_{m1} = 0,5\text{м}; \quad t_2 = 0,05\text{м}; \quad t_3 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad t_4 = \underline{\hspace{2cm}}$

Определите масштаб карты (плана)

$1/M_1 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 1/M_2 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 1/M_3 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 1/M_4 = \underline{\hspace{2cm}};$

в) Графические масштабы.

Задача 4. На карте масштаба 1:10000 (рис.1) показан раствор измерителя, равный расстоянию между двумя точками карты KL. Используя приведенный ниже график линейного масштаба (рис.2), определите длины горизонтальных приложений линий местности для всех вариантов.

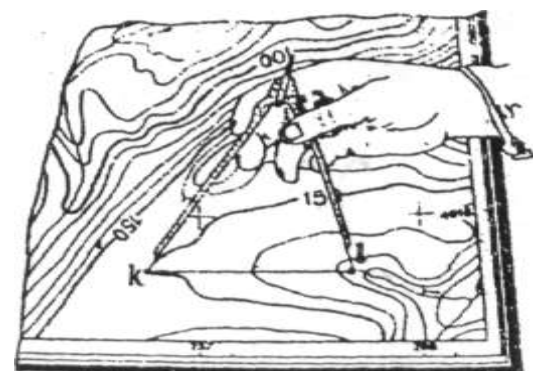


рис.1.

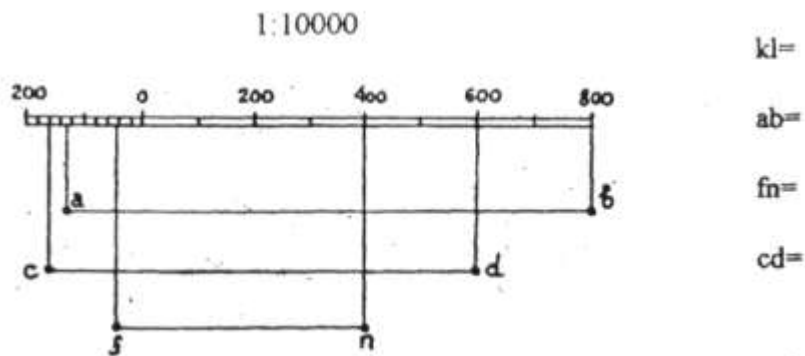


рис.2

Задача №5. На графике поперечного масштаба (рис.3) с основанием равным 2 см., утолщенными линиями с номерами, обозначен раствор измерителя, равный расстоянию между двумя точками карты



рис.3.

Определите длины горизонтальных проложений линий местности для следующих вариантов:

I вариант, масштаб 1:10000 II вариант, масштаб 1:5000

$S_1=$	$S_1=$
$S_2=$	$S_2=$
$S_3=$	$S_3=$
$S_4=$	$S_4=$

III вариант, масштаб 1:2000 IV вариант, масштаб 1:

$S_1=$	$S_1=$
$S_2=$	$S_2=$
$S_3=$	$S_3=$
$S_4=$	$S_4=$

Указание: в начале определите расстояния на местности (в соответствующем масштабе) для отрезков 0-2; $a_1 b_1$; $a_2 b_2$; $a_3 b_3$.

Задача №6.* Постройте диаграмму масштаба 1:2000 на чертежной бумаге с основанием 2,5 см число делений по основанию и по высоте принять равным 10 ($n=m=10$). Подпишите деления по основанию и высоте (через одно). Диаграмму приклеить, на оставленное ниже место.

Масштаб 1:2000

Тема 2. Измерение углов и сторон полигона, заданного на топографической карте

Задача №7. На учебной топографической карте преподавателем кружками с наколами обозначены вершины замкнутой фигуры, называемой в геодезии полигон. Прочертить карандашом (по линейке) прямыми линиями стороны полигона. Составить схематический чертеж полигона.

Пример составления схемы показан на рис.4.

Схема полигона

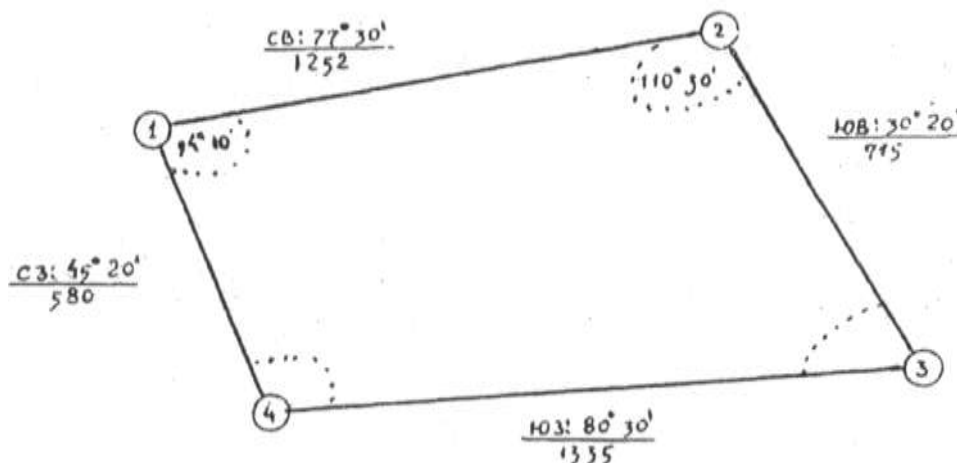


рис. 4

Задача №8. Измерить геодезическим транспортиром внутренние углы полигона, округляя отчеты до 5'.

Выписать результаты измерения углов на составленную Вами схему полигона, расположив надписи как указано на образце.

Вычислить практическую сумму измеренных углов:

$$\sum \beta_i = \beta_1 + \dots + \beta_4$$

и теоретическую сумму углов по формуле $\sum \beta_o = 180(n-2)$, где n-число углов в полигоне.

Вычислить разность $\sum \beta_i - \sum \beta_o = f_\beta$, называемую в геодезии невязкой. Сравнить полученную невязку с допустимой $f_{\beta\Delta fi}$, определяемую по формуле: $f_{\beta\Delta fi} = \sqrt{n}$.

Схема полигона.

Если $f_\beta > f_{\beta\Delta fi}$ надо заново измерить углы.

Задача №9. Пользуясь измерителем и масштабной линейкой, определить длины сторон полигона в метрах, с учетом значения точности масштаба. Результаты выписать на схематический чертеж, как показано на образце (рис 4.)

Замечание. Значения румбов линий будут записаны после решения зад. №16.

Тема 3. Условные знаки.

Задача №10.

а) Изучите условные знаки, имеющиеся на выданной Вам топографической карте, пользуясь таблицей условных знаков, в соответствии с их подразделением на 4 группы:

- 1-я – контурные условные знаки;
- 2-я - внемасштабные условные знаки;
- 3-я - линейные условные знаки,
- 4-я - поясняющие условные знаки и надписи.

б) Выберите по 3 условных знака из каждой группы, скопируйте их, в отведенных для этого прямоугольниках, и подпишите рядом с прямоугольником название данного условного знака.

1-я группа

2-я группа

3-я группа

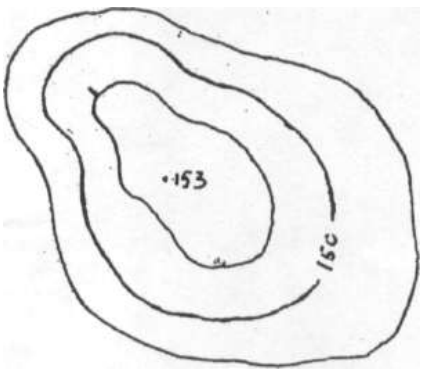
4-я группа

Задача 4. Изображение рельефа

Задача №11. Изучите рельеф, представленный на Вашей карте горизонталями. Найдите на карте пять основных форм рельефа. Скопируйте в табл.4 по каждой форме одну наиболее характерную (как показано на рис.5). Подпишите в соответствии с правилами высоты горизонталей, поставьте скат штрихи. Проведите характерные линии рельефа (линии водотока и водораздела).

Основные формы рельефа

Таблица 4

<p>Холм</p>  <p>рис.5.</p>	<p>Гора</p>
<p>Котловина</p>	<p>Лощина</p>
<p>Хребет</p>	<p>Седловина</p>

Задача №12. Определить высоты всех вершин полигона.

Указания. Покажите схематично положение точки, высоту которой Вы определяете, относительно соседних горизонталей, рядом запишите значения высот.

Схемы расположения вершин относительно горизонталей

Высоты:

H1 =

H2 =

H3 =

H4 =

Поясните, каким методом Вы определили высоты.

Задача №13. Используя данные задач №12 и №9 вычислите средние уклоны сторон полигона по формуле $i = h_i/S_i$, где

$$h_i = H_{i+1} - H_i;$$

h- превышение между точками.

S_i- соответствующие горизонтальные проложения.

$$i = h_i/S_i =$$

$$i_1 =$$

$$i_2 =$$

$$i_3 =$$

$$i_4 =$$

Задача №14

На листе миллиметровой бумаги постройте профиль по линии 1-2 полигона, сохранив для горизонтальных расстояний масштаб плана; для построения высот масштаб принять в 10 раз крупнее. Профиль оформить согласно образцу (рис.7).

Указания к выполнению:

- Построение профиля начать с построения сетки профиля (размеры граф сетки и их содержание дано на рис.7).

Образец карты с линией 1-2

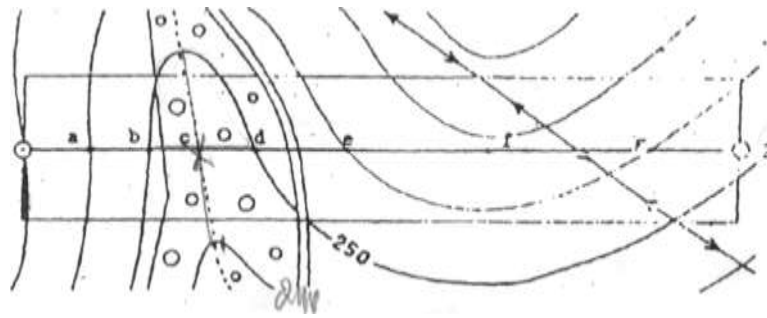


рис.6

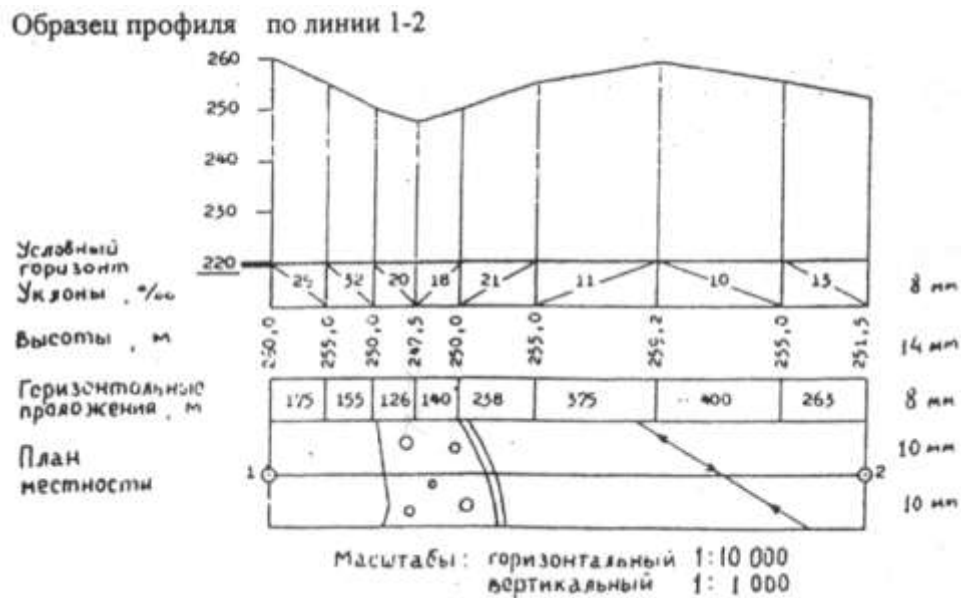


рис.7.

- в качестве характерных точек, по которым строится профиль, принять точки пересечения линии 1-2 с горизонталями и характерными линиями рельефа (см. рис.6, точки a,в,с,d,e,f,j);
- определите высоты точек пересечения линии профиля с горизонталями;
- высоты характерных точек определить интерполированием между соседними горизонталями;
- с помощью измерителя перенести в соответствующие графы сетки (горизонтальные проложения, уклоны) расстояния между смежными точками: 1-а, а-в и т.д.);
- используя поперечный масштаб определить длины этих отрезков в метрах и выписать их в графу горизонтальные проложения. Против полученных на сетке точек (в графе высоты) выписать соответствующие им высоты;
- для того чтобы вертикальные отрезки не были слишком высокими для начальной линии профиля выбирают условную высоту (на образце рис.7. Н = 220м);
- для построения собственного профиля по перпендикулярам из зафиксированных точек откладывают в масштабе разности между высотами точек и условной высотой. Соединив концы отложенных отрезков прямыми, получают линию профиля местности;
- уклоны отрезков вычисляют с двумя знаками и записывают в целых тысячных (см. рис.7);
- в графе "План местности" показывают ситуацию, имеющуюся в прямоугольнике, границы которого намечаются на расстоянии 1 см по обе стороны линии 1-2 (контуры переносятся с помощью измерителя).

Тема 5. Ориентирование линий

Задача №15. С помощью геодезического транспорта измерить на учебной карте географический азимут и дирекционный угол стороны полигона 1-2. Вычислить азимут магнитный. Величину склонения магнитной стрелки рассчитать по данным карты.

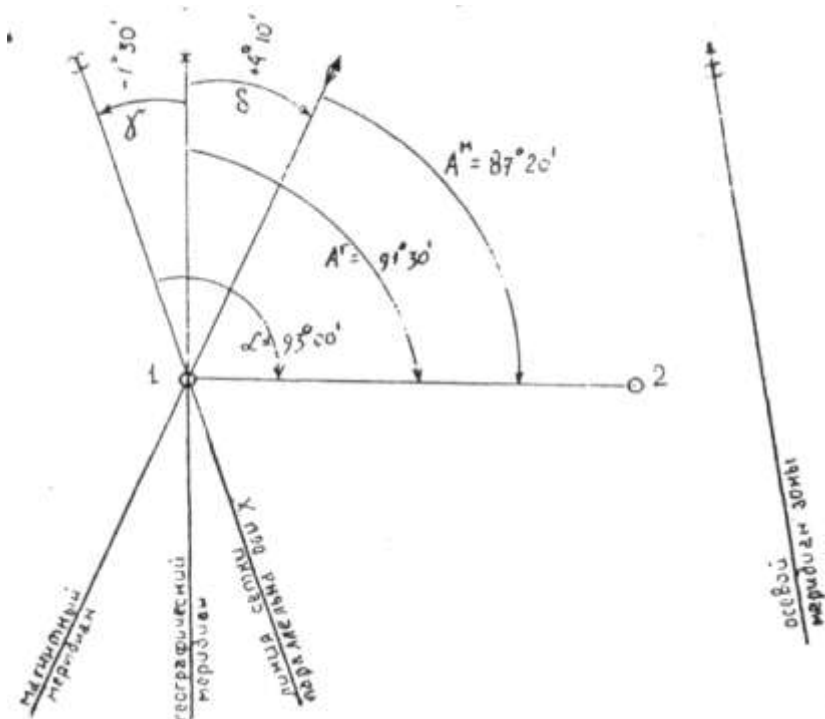


рис.8

Все измеренные и вычисленные величины показать на схематическом чертеже (образец составления схематического чертежа дан на рис. 8).

Указания к выполнению. Для измерения географического азимута надо через точку 1 провести географический меридиан. Если лист карты неполный, то надо параллельно перенести в т. 1 линию рамки (это истинный, географический меридиан). Точно так же перенести в т. 1 линию, параллельную координатной сетке.

Схематический чертеж

Задача №16.* Используя измеренные внутренние углы полигона (результаты задания №7) и принимая дирекционный угол стороны 1-2 (полученный в зад. №5) за исходный, вычислить последовательно дирекционные углы всех сторон полигона по формуле передачи дирекционного угла.

$L_{i+1} = L_i + 180 - B_i$, где B_i - правый по ходу угол.

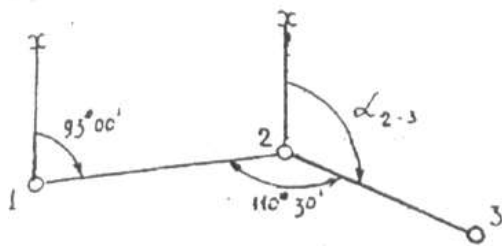
Вычисление дирекционных углов сторон полигона вести по ходу часовой стрелки. По значениям дирекционных углов вычислить румбы сторон полигона и выписать их значения на схематический чертеж полигона (см. образец, рис.4).

Пример

Первым дирекционным углом, подлежащим вычислению будет L_{2-3} .

Тогда $L_{2-3} = L_{1-2} + 180 - B_2$.

Дирекционный угол линии 1-2 (см. рис.8) получили равный $L_{1-2} = 93^\circ 00'$, гориз-й угол на т.2 (см. рис.4) получили равным $B_2 = 110^\circ 30'$, и графическая иллюстрация задачи имеет вид:



Следовательно,

$$L_{2-3} = L_{1-2} + 180^\circ - B_2 = 93^\circ 00' + 180^\circ - 110^\circ 30' = 162^\circ 30'$$

$$\text{а румб линии 2-3 - } r_{2-3} = 180^\circ - 162^\circ 30' = \text{ЮВ: } 17^\circ 30'$$

Значения дирекционных углов

$L_{1-2} =$

$L_{2-3} =$

$r_{2-3} =$

$L_{3-4} =$

$r_{3-4} =$

$L_{4-1} =$

$r_{4-1} =$

выч.

$L_{1-2} =$

$r_{1-2} =$

Замечание. Значение дирекционного угла линии 1-2, вычисленное последовательной передачей дирекционных углов, должно отличаться от значения измеренного дирекционного угла на величину, равную невязке углов в полигоне, т.е.

выч. изм.

$$L_{1-2} - L_{1-2} = f_{\beta}$$

Задача 6. Прямоугольные координаты

Задание №17. Определить прямоугольные координаты всех вершин полигона, заданных на учебной топографической карте масштаба 1:10000 (1:25000).

Указания к выполнению.

Прямоугольные координаты точек определяют относительно километровой координатной сетки, представляющих собой систему линий, параллельных координатным осям зоны, образующих систему квадратов. Выходы линий коорд-й сетки (сторон квадратов) подписаны в рамке карты в километрах.

Порядок определения координат точки рассмотрим на конкретном примере. В данном случае это точка 1 (см. рис.9).

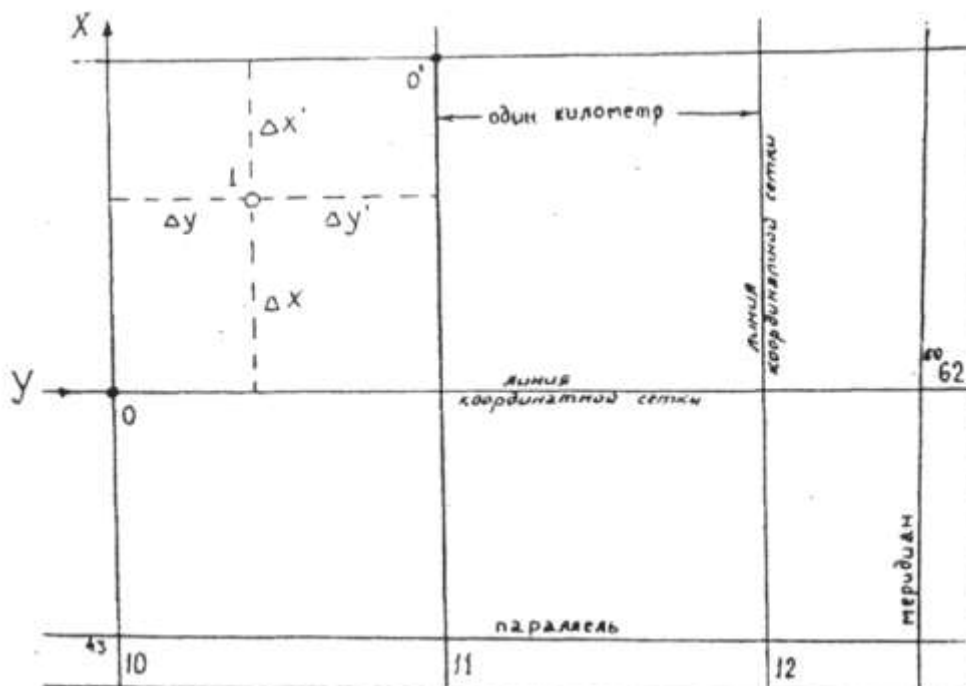


рис.9.

Координаты точки 1 (x_1, y_1) могут быть определены по формуле

$$x_1 = x_0 + \Delta x$$

$y_1 = y_0 + \Delta y$, где x_0, y_0 координаты вершины квадрата, которые определяются по подписям выходов координатной сетки (в данном случае $x_0 = 6062$ км; $y_0 = 4310$ км) или по формуле:

$$x_1 = x'_0 + \Delta x'$$

$$y_1 = y'_0 + \Delta y'$$

В данном примере прямоугольные координаты т. 1 равны

$$x_1=6062\text{км}+720\text{м}=6065\ 720\text{м},$$

$$y_1=4310\text{км}+501\text{м}=4310501\text{м}.$$

или

$$x_1=6063\text{км}-280\text{м}=6065720\text{м};$$

$$y_1=4311\ \text{км}-499\text{м}=4310501\ \text{м}.$$

При определении Вами координат точек, делайте схематический чертеж, иллюстрирующий положение точки относительно координатных осей.

Схематический чертеж	Значения координат
т.№1	$x_0 =$ $y_0 =$ $\Delta x =$ $\Delta y =$ $x_1 =$ $y_1 =$
т.№2	$x_0 =$ $y_0 =$ $\Delta x =$ $\Delta y =$ $x_2 =$ $y_2 =$
т.№3	$x_0 =$ $y_0 =$ $\Delta x =$ $\Delta y =$ $x_3 =$ $y_3 =$
т.№4	$x_0 =$ $y_0 =$ $\Delta x =$ $\Delta y =$ $x_4 =$ $y_4 =$

Тема 7. Обратная геодезическая задача

Задание №18. По координатам вершин полигона (рез-ты зад. №17) определить длины и дирекционные углы сторон полигона. Указания к выполнению: формулы для вычисления

Вычисления вести в схеме для решения обратной геодезической задачи (таблица 5).

Схема для вычислений

$$tg\alpha_i = \frac{y_k - y_H}{x_k - x_H}, \quad S' = \frac{y_k - y_H}{\sin\alpha_i} = \frac{\Delta y_i}{\sin\alpha_i}, \quad S'' = \frac{\Delta x_i}{\cos\alpha_i},$$

$$S''' = \sqrt{(y_k - y_H)^2 + (x_k - x_H)^2} = \sqrt{\Delta y_i^2 + \Delta x_i^2}$$

таблица 5

Порядок решения	Обозначение величины	Значения величин			
		линия 1-2	линия 2-3	линия 3-4	линия 4-1
1	y_k				
2	y_H				
3	Δy				
4	x_k				
5	x_H				
6	Δx				
7	$tg\alpha$				
8	знаки Δx Δy				
9	r				
10	α				
11	$\sin\alpha$				
12	S'				
13	$\cos\alpha$				
14	S''				
15	Δx^2				
16	Δy^2				
17	$\Delta x^2 + \Delta y^2$				
18	S'''				

Задача №19. Для анализа результатов, полученных в процессе выполнения задания, заполните результирующую таблицу 6, используя полученные в задачах №№ 9, 16, 18, значения.

таблица 6

№№ сторон	Значения длин измеренных на карте сторон, м	Значение длин сторон, полученных из решения обратных геод. задач	Значения дирекц. углов сторон, полученных по результатам измерен, на карте	Значения дирекц. углов сторон, полученных из решения обр. геод. задач
1-2				
2-3				
3-4				
4-1				

Дайте обоснованное объяснение расхождению результатов.

Задача №20 По данным решения задач составьте каталог результатов. Каталог координат и высот точек.

Таблица 7

№№ точек	Координаты точек		Дирек. углы	Длины сторон	Высоты точек
1					
2					
3					
4					

Работу выполнил

студент группы _____

Дата

Вопросы и задачи для самоконтроля

Перед сдачей (или защитой) задания обязательно дайте ответы на следующие вопросы:

1. Что называется: горизонтальным проложением линии местности, высотой точки, превышением?
2. Что называется масштабом?
3. Что называется точностью масштаба и каково ее практическое значение?
4. Горизонтальное проложение линии местности равно 532,5м. Длина соответствующей линии на карте равна 21,3м. Определить масштаб карты.
5. На картах масштабов 1:2000, 1:10000, 1:25000 и 1:100000 одна и та же линия местности изображена отрезками, равными 107,2; 21,4; 8,6; 2,1 мм. Вычислите значения длины этой линии на местности по каждой карте.
6. Для какого масштаба предельная точность равна 1м, 0,2м; 30м; 2,5м; 10м; 0,5м; 5м.
7. Определить наименьшую длину линии местности, которую можно построить на планах (картах) в масштабе: 1) 1:10000; 2) 1:2000; 3) 1:5000; 4) 1:25000.
8. Дайте определение горизонтали, высоты сечения рельефа.
9. Может ли при высоте сечения рельефа $h=2,5$ м высота горизонтали быть равной 1) 133,5м; 2) 137м; 3) 135м.
10. Высота точки, лежащей на склоне, $H=101,2$ м. Определите высоты соседних горизонталей. Если высота сечения рельефа 1) $h=2,5$ м; 2) $h=1,0$ м; 3) $h=0,5$ м.
11. Как определить по горизонталям какой склон более крутой?
12. Изобразите горизонталями следующие формы рельефа: хребет, ложину, седловину, котловину.
13. Что называется уклоном линии?
14. Вычислите превышения, если уклон линии $i=-0,003$, а горизонтальное проложение $l=333$ м.
15. Как определить взаимную видимость между двумя точками на топографической карте?
16. Высота точки на линии водотока ложины равна 84,2м. Определите высоту ближайших к ней горизонталей, если высота сечения рельефа.
1) $B=2$ м; 2) $B=10$ м; 3) $B=5$ м; 4) $B=1$ м; 5) $h=0,5$ м.
17. Какие углы используются для ориентирования линий местности?
18. Магнитный азимут линии АВ измерен буссолью. Вычислите дирекционный угол линии АВ, если склонение магнитной стрелки восточное $6^{\circ}30'$, а сближение меридианов в точке А западное $1^{\circ}22'$.
19. Дирекционный угол линии АВ равен $315^{\circ}20'$. Вычислите дирекционный угол линии ВА.
20. Дирекционные углы линий соответственно равны: $\alpha_1=54^{\circ}46'$; $\alpha_2=219^{\circ}06'$; $\alpha_3=354^{\circ}10'$; $\alpha_4=150^{\circ}37'$. Вычислите румбы этих линий.
21. Дирекционный румб линии АВ равен ЮВ: $20^{\circ}20'$. Вычислите румб линии В А.

22. Вычислите угол ABC если дирекционный угол линии BA равен $173^{\circ}11'$ и дирекционный угол линии BC равен $310^{\circ}24'$.

23. Вычислите дирекционный угол линии 3-4, если дирекционный угол линии 2-3 равен $147^{\circ}40'$, а левый (правый) по ходу угол на точке 3 равен $320^{\circ}20'$.

24. Значения приращения координат по линии АВ соответственно равны $X=+240,15\text{м}$, $Y=-240,15\text{м}$. Вычислите дирекционный угол линии АВ. В чем заключается контроль вычисления дирекционного угла?

ЛИСТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Студент _____, гр. _____, специальность _____

Дата проведения контроля	ТЕМЫ и замечания по решению задач	Рекомендации по корректуре работы к следующей проверке

1. Дата
Подпись студента

1. Подпись
преподавателя

2. Дата
Подпись студента

2. Подпись
преподавателя

ЛИСТ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Студент _____, гр. _____, специальность _____

	Контролируемые навыки	Соответствие критериям выполнения	
		I	II защита
	А Профессиональные навыки по: Пользованию масштабом Определению высот точек по топографической карте, вычислению уклонов Использованию углов ориентирования линий местности Определению прямоугольных координат Решению обратной геодезической задачи Чтению топографической карты: рельеф, условные знаки.		
	Б. Общие навыки по: Выполнению элементарных чертежей Выполнению вычислений и использованию простейших математических формул Оформлению работы Использованию профессиональной и общей лексики в устной и письменной форме.		

Общая оценка по работе _____

Дата

Подпись студента
преподавателя

Подпись

Специальность:

Специализация:

Курс: II

Название дисциплины: геодезия

Задание № 1.

Название: Работа с картой

Процентная значимость _____ Срок выполнения _____

(Количество баллов.....)

Охватываемые темы.

1. Масштабы; 2. Условные знаки; 3. Измерение углов и линий; 4. Рельеф;
5. Ориентирование линий местности; 6. Определение прямоугольных координат точек по топографической карте; 7. Обратная геодезическая задача.

Результаты.

Студент должен продемонстрировать умение в чтении топографической карты; проведение измерения на топогр. карте; в подготовке развернутой характеристике участка: расположение, рельеф, ориентирование сторон, подъездные пути и т.д.

Критерии выполнения

- результаты должны полностью соответствовать условию задач;
- показать навыки:
- пользования масштабной линейкой;
- определения высот точек на топографической карте различными методами, вычисление уклонов;
- ориентирования линий местности;
- выполнения простейших чертежей;
- выполнения элементарных вычислений с применением калькуляторов.
- оформление работы должно соответствовать стандарту.

Помните, что работа выполненная с опозданием - это невыполненная работа.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.:Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Раздел 2. Теодолитная съемка

Тема 2.1 Линейные и угловые измерения

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по темам: временные и постоянные точки и знаки, приборы для непосредственного измерения линий на местности.

Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Знаки для закрепления плановых геодезических сетей»

Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.:Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

2. Составить схему «Разбивка пунктов триангуляции и полигонометрии».

3. Решение геодезических задач по вычислению обработке результатов измерений длин линий мерной лентой.

4. Подготовка сообщения на тему: «Геодезические знаки на местности»

При выполнении сообщения студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Опишите назначение и виды нивелирных знаков?
2. перечислите пункты государственной геодезической сети?
3. Перечислите виды и приведите схемы ственных знаков на местности?
4. Назовите знаки съёмочного и разбивочного обоснования?

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .:Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Подготовка доклада на тему: «Определение расстояний светодальномерами и лазерными дальномерами» .

При выполнении доклада студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Применение светодальномеров?;
2. Применение лазерных дальномеров?;

3. В какой период времени и кем были изобретены?;
4. Преимущество выполнения работ?;
5. Порядок выполнения работ светодальномерами?;
6. Устройство и принцип работы лазерных дальномеров, техника безопасности при производстве работ?;

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

6. Составить таблицу: «Характеристика триангуляции»

Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы.

Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте.

Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- **Конспект по теме: «Вешение направлений»;**
- **Конспект по теме «Эккер и его применение»;**
- **Конспект по теме: «Измерение длины линий дальномерами»**
- **Конспект по теме: «Типы теодолитов»;**

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.:Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

2.Подготовить проект: Применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов, определении горизонтальных проложений.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М. :Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

1. Вид ВСП: Создание реферата Применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов, определении горизонтальных проложений;

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам темы и подготовка реферата

Реферирование (от лат. *referre* — докладывать, сообщать) предполагает самостоятельное изложение проблемы, собственное рассуждение на базе содержащихся в литературе сведений. Изучение разнообразных источников по изучаемому вопросу поможет сохранить объективность, избежать использования непроверенных или недостоверных фактов. Если при анализе нескольких источников выявляется противоречие, возможно логично изложить разные сведения, признать одно мнение спорным, а правоту других попытаться аргументировать и обосновать свою позицию.

Цель данного вида ВСП: самостоятельное углубленное изучение материала по заданной теме. отработка умений работы с источниками информации, навыков лаконично излагать мысли, умения выделять главное.

Методика выдачи задания

Преподаватель выдает обучающимся задание во время аудиторных занятий, озвучивает его тему: «Применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов, определении горизонтальных проложений, цель, содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки; выдает перечень необходимой литературы и электронных источников, обращает внимание на то, что содержание реферата должно быть связано с современным состоянием развития отрасли или отражать потребности работодателя, рекомендует в реферате обязательно привести:

- 1) Схему измерения углов лазерным тахеометром.
- 2) принцип действия лазерного тахеометра.

Методика выполнения

При ВСР по написанию реферата придерживайтесь следующей последовательности:

1. Подберите и изучите основные источники по теме (не менее 8—10).
2. Обработайте и систематизируйте полученную информацию.
3. Разработайте план реферата.
4. Напишите реферат.
5. Сделайте выводы и обобщения.
6. Подготовьте сообщение для публичного выступления, можно в сопровождении презентации, с результатами работы.

Структура реферата

1. Титульный лист.
2. Оглавление (содержание).
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. список литературы.
7. Приложения (схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).

Общий объем реферата не должен превышать 15—20 страниц для печатного варианта. При печатании текста реферата абзацный отступ должен равняться четырем знакам (1,25 см).

Реферат оформляется письменно. При оформлении текста реферата следует учитывать, что открывается работа титульным листом, где указывается полное название образовательной организации, название учебной дисциплины или профессионального модуля, тема реферата, фамилии автора и преподавателя, место и год написания. на следующей странице помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

реферат должен быть аккуратно оформлен. Приветствуется творческий подход при написании реферата (наличие иллюстраций, приложений и т.д.).

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке реферата необходимо воспользоваться учебной и технической литературой, энциклопедиями, справочниками, словарями, журналами, электронными источниками и т.д.

Ожидаемый результат

В результате выполнения данной ВСР обучающиеся должны научиться искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и представить оформленный в соответствии с требованиями реферат, раскрывающий тему логично и грамотно.

Методы контроля и оценка

контроль результатов ВСР осуществляется во время учебных занятий в форме проверки оформленного реферата и выступления с сообщением на учебном занятии.

Критерии оценки данного вида ВСР:

- соответствие содержания теме;
- правильность формулирования цели, соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала;
- правильность и полнота использования источников;
- культура письменного изложения материала;

- правильность оформления материалов работы;
- соответствие сроков выполнения.

Оценка «5» (отлично) — реферат составлен по всем правилам, грамотно и полностью, логично изложен учебный материал.

Оценка «4» (хорошо) — в реферате есть неточности в оформлении, учебный материал изложен полностью, но с незначительными логическими неточностями.

Оценка «3» (удовлетворительно) — в реферате есть неточности в оформлении, учебный материал изложен полностью, но с логическими неточностями, незначительными ошибками в терминологии.

Оценка «2» (неудовлетворительно) — реферат составлен небрежно, допущены серьезные терминологические ошибки. Учебный материал использован менее чем на 75 %.

Вид ВСР: Создание презентации на тему «Применение лазерных тахеометров при измерении горизонтальных и вертикальных углов, определении горизонтальных положений».

Презентация — это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийных компьютерных программ, представленный логически связанной последовательностью слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления.

Слайды, подготовленные при создании презентации, помогают структурировать содержание материала, заостряют внимание на логике его изложения. После проведения демонстрации слайдов обучающийся должен ответить на заданные вопросы.

Цель создания презентации — научиться систематизировать и переводить информацию в визуальные образы, создавать наглядные информационные пособия, выполненные с помощью мультимедийной компьютерной программы.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к презентации, выдает обучающимся примерный перечень рекомендуемой литературы и электронных источников, обращает внимание на то, что подготовку презентации по теме «Принцип временного разделения каналов в цифровых системах передачи» необходимо выполнить индивидуально. Составить презентацию по заданной теме можно в любой программе создания презентаций: PowerPoint или Impress.

Рекомендации по созданию презентации:

- текстовый материал должен занимать не более 1/3 части рабочего поля слайда;
- средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т.д.) должны соответствовать содержанию выступления, иллюстрировать его, расставлять акценты;
- иллюстрации должны быть только хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;
- максимальное количество графической информации на одном слайде — 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому);
- если на слайде приводится диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами, с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению;
- диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора Excel;
- табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора Word или табличного процессора Excel;
- в таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть;
- ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом;
- размер шрифта в таблице должен быть не менее 18 пт;
- таблицы и диаграммы следует размещать на светлом или белом фоне.

На слайдах размещают схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями. В данной презентации обязательно приведите:

Когда все элементы размещены по своим местам, созданы все слайды, можно приступить к «оживлению» презентации — созданию анимацию. Анимация позволяет акцентировать внимание на главном, привлекает внимание аудитории, нарушает монотонность речи и т.д.

После того как презентация готова, обязательно отрепетируйте свое выступление, проверьте,

укладывается ли по времени, интересен ли материал слушателям.

Методика выполнения задания

При создании презентации соблюдайте последовательность:

- изучите учебный материал, выделяя главное;
- откройте программу создания презентаций;
- выберите понравившийся шаблон;
- выберите структуру страницы;
- разместите на странице слайда краткий учебный материал, схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями;
- при необходимости создайте анимацию (смена слайдов, появления объектов на слайде);
- подготовьтесь к защите выполненной презентации, составьте текст сообщения к презентации.

Объем презентации ограничивается 12—15 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обратить внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение следует отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Презентация должна быть предоставлена преподавателю к установленному сроку.

Структурными элементами презентации являются:

- обложка (первый слайд);
- введение (вступительное слово, плавная «подводка» к сути презентации, ее цели, задачи);
- содержание (актуальные вопросы, текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
- заключение: выводы, обобщения.

Обложка должна быть по возможности красочной. Для этого следует оформить ее с помощью графических вставок и фонов. Она должна включать в себя:

- название презентации;
- информацию об образовательной организации;
- сведения об авторе (Ф.И.О., группу, дату разработки).

Введение должно содержать цели и задачи изучаемой темы, краткую характеристику содержания.

Содержание включает в себя список основных вопросов, рассматриваемых в презентации. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Текст необходимо предоставить в краткой форме. Изложение содержания материала может осуществляться в виде текста, рисунков, таблиц, графиков. Кроме перечисленных традиционных форм представления информации, в презентацию могут быть интегрированы и элементы, свойственные только электронным носителям: анимация, видеовставки, звуковые фрагменты. При этом графическое представление учебного материала позволяет передать необходимый объем информации при краткости его изложения.

Заключение — это обобщающий элемент структуры каждой презентации. В нем в краткой, запоминающейся форме приводятся выводы, обобщения, ключевые положения презентации.

Ожидаемый результат

результатом ВСП является созданная презентация, отвечающая нормам и требованиям создания презентаций.

Методы контроля и оценка

Процедура защиты презентаций организуется во время учебных занятий. После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы.

Критерии оценки данного вида ВСП:

- умение систематизировать и сжимать информацию;
- соответствие содержания презентации теме;
- правильный отбор информации и ее изложение в слайдах;

- умение применять полученные знания при создании презентаций;
- оформление слайдов презентации в соответствии с рекомендациями;
- умение правильно оформить презентацию в соответствии с требованиями;
- представление презентации в срок.

Оценка «5» (отлично) — презентация составлена по всем правилам, грамотно и полностью, логично изложен учебный материал.

Оценка «4» (хорошо) — в презентации есть неточности в оформлении, учебный материал изложен полностью, но с незначительными логическими неточностями.

Оценка «3» (удовлетворительно) — в презентации есть неточности в оформлении, учебный материал изложен полностью, но с логическими неточностями, незначительными ошибками в терминологии.

Оценка «2» (неудовлетворительно) — презентация составлена небрежно, допущены серьезные терминологические ошибки. Учебный материал использован менее чем на 75 %.

3. Решение задач на вычисление горизонтальных углов, измеренных способами приемов, круговых приемов, вычисление МО, вычисление углов наклона линии к горизонту

Задание 1. Измерение горизонтальных углов способом ПРИЕМА

Вычислить горизонтальный угол способом приема и составить схему

№ точки стояния	№№ точки наблюдения	КРУГ	Горизонтальный круг		Средний угол
			Отсчеты	Угол	
	1	КЛ	72 ⁰ 57,2'		
A		КП	254 ⁰ 26,5'		
	2	КЛ	191 ⁰ 15,4'		
		КП	12 ⁰ 12,9'		

Задание 2. Измерение горизонтальных углов способом КРУГОВЫХ ПРИЕМОВ

Вычислить направления, измеренные способом КРУГОВЫХ ПРИЕМОВ, подсчитать контроли: замыкание горизонта, двойную коллимационную ошибку.

Составить схему.

Название пункта	Горизонтальный круг				
	Отсчеты		2С	Средние отсчеты	Направления
КЛ	КП				
1	00 ⁰ 00,4'	180 ⁰ 00,5'			
2	117 ⁰ 36,1'	297 ⁰ 39,1'			
3	120 ⁰ 39,2'	300 ⁰ 36,2'			
1	360 ⁰ 00,4'	180 ⁰ 00,3'			
	$\Delta_{\text{КЛ}} =$	$\Delta_{\text{КП}} =$			

Задание 3. Вычисление МО и угла наклона

Вычислить МО и угол наклона (наблюдения произведены на теодолите 4Т30П)

Направления	Вертикальный круг			Угол наклона
	Отсчеты		МО	
	КЛ	КП		
1	0 ⁰ 22,5'	179 ⁰ 38,1'		

2	7° 05,2'	187° 08,1'		
3	3° 12,1'	183° 10,6'		

При решении задач использовать инженерный микрокалькулятор

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

4. Подготовка к лабораторным работам № 1, 2, 3, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.

Лабораторные работы и практические занятия являются одной из форм практического обучения, в котором учебные цели достигаются при постановке и проведении экспериментов, опытов, исследований с использованием специального оборудования. Приборов, инструментов. Выполнение лабораторных работ и практических занятий помогает обучающимся лучше усвоить теоретический материал, овладеть терминологией, научиться использовать полученные знания для практических заданий.

Цель данного вида ВСР: углубление и закрепление теоретических знаний, формирование умений применять полученные знания в ходе выполнения лабораторной работы. практического занятия и умение представлять полученную информацию в форме отчета.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий проводит инструктаж: формулирует цель ВСР по подготовке к выполнению лабораторной работы и практического занятия, выдает обучающимся перечень технической и учебной литературы, определяет сроки выполнения и объем работы.

Методика выполнения задания

При подготовки к лабораторной работе и практическому занятию соблюдайте последовательность:

- повторите основные теоретические положения по теме, используя конспект лекций, методические указания и рекомендуемую литературу;
- выполните задания, рекомендованные преподавателем;
- форму отчета выполните на листах формата А4 в соответствии с требованиями:
 - 1) запишите название работы;
 - 2) запишите цель работы;
 - 3) запишите перечень оборудования;
 - 4) начертите таблицы, схемы;
 - 5) ответьте на контрольные вопросы к данной работе.
- подготовьтесь к защите лабораторной работы и практического занятия:
 - 1) повторите основные теоретические положения;
 - 2) в случае необходимости закончите выполнение расчетной части;
 - 3) сформулируйте выводы по результатам выполненной работы;
 - 4) ответьте на контрольные вопросы, представленные в методическом пособии по выполнению лабораторных работ и практических занятий.

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке к лабораторной работе № 1 «Исследование конструкции теодолитов», лабораторной работе № 2

«Установка теодолита в рабочее положение измерение углов теодолитом», лабораторной работе № 3 «Выполнение поверок и юстировок теодолита» воспользуйтесь рекомендуемой литературой.

Ожидаемый результат

В результате выполнения данной ВСР обучающиеся должны уметь применять полученные знания в ходе выполнения практических заданий и представлять полученную информацию в форме отчета.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в форме устного или письменного опроса и предоставления отчета, оформленного в соответствии с требованиями.

Критерии оценки ВСР подготовки к лабораторной работе и практическому занятию:

- уровень усвоения обучающимися учебного материала;
- умение применять полученные знания при выполнении лабораторной работы и практического занятия;
- оформление отчета по лабораторной работе и практического занятия в соответствии с требованиями;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильное оформление выводов проделанной работы;
- обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

Оценка «5» (отлично) выставляется, если лабораторная работа или практическое занятие выполнено самостоятельно и правильно; составлен отчет, который полностью соответствует теме работы и требованиям по составлению отчетов, даны правильные ответы на все контрольные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если в оформлении отчета имеются незначительные недочеты; при выполнении лабораторной работы обучающийся допустил незначительные ошибки.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если при выполнении лабораторной работы обучающийся допустил ошибки, часто обращался за помощью к преподавателю. Отчет оформлен неаккуратно, но с соблюдением требований.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся выполнил работу неправильно. отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

Тема 2.3 Производство теодолитной съемки

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по теме: Производство теодолитной съемки. Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Способы съемки ситуации»

Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

2. Решение геодезических задач по выполнение графических работ по составлению абриса съемки местности, построение сетки прямоугольных координат.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

3. Составить схему «Виды теодолитных ходов»

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

4. Подготовить доклад на тему: «Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной сети»

При выполнении доклада студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Опишите порядок и способы привязки теодолитных ходов к пунктам государственной геодезической сети?

2. Назовите основные методы построения геодезических сетей триангуляции полигонометрии?

3. Перечислите опорные пункты плановой геодезической сети. Приведите схему привязки?

Рекомендуемая литература

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика.

М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы. Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работы в печатном или рукописном варианте. Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Обработка ведомости вычисления координат замкнутого теодолитного хода, разомкнутого теодолитного хода»

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика.

М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

2. Решение геодезических задач по определению дирекционных углов и румбов, приращений координат, увязки угловых измерений. Вычислению координат точек. Вычисление исходных дирекционных углов линий, решение прямой и обратной геодезических задач. Самостоятельная расчетно- графическая работа.

Задание 1. Вычисление угловой невязки в теодолитных ходах

Вычислить угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе и исправить измеренные углы

Название пунктов	Углы (правые) β		Исправленные
	Измеренные		
Молоковка			
1	98^0	$08,0'$	
2	153^0	$27,0'$	
3	90^0	$01,0'$	
4	203^0	$12,0'$	
5	52^0	$46,0'$	

Молоковка	122	28,0	
$\sum \beta_{\text{изм.}} =$	$f_{\beta} =$		
$\sum \beta_{\text{теор.}} = 180^{\circ} (n - 2)$	$f_{\text{доп.}} = + - 2,5'$		

Задание 2. Вычисление прямоугольных координат точек теодолитного хода

а) вычислить прямоугольные координаты второй точки, если координаты первой $X_1 = +100,00$ м; $Y_1 = -100,00$ м; дирекционный угол заданного направления $\alpha_{1-2} = 200^{\circ} 00'$; горизонтальное проложение $d_{1-2} = 50,00$ м. Составить схему.

б) по известным прямоугольным координатам первой точки $X_1 = -648,25$ м; $Y_1 = +105,21$ м и второй точки $X_2 = -434,62$ м; $Y_2 = -76,05$ м вычислить дирекционный угол заданного направления α_{1-2} и горизонтальное проложение линии. Составить схему.

Задание 3. Вычисление приращений координат и координат точек съемочных сетей

Вычислить дирекционный угол последующего направления, приращения координат и координаты точек теодолитного хода. Выполнить оценку качества произведенных работ:

а) вычислить абсолютную невязку теодолитного хода;

б) вычислить относительную невязку теодолитного хода

№ п/п	Измеренные углы (левые)	Дирекционные углы	Горизонтальное проложение	Приращения				Координаты	
				Вычисленные		Исправленные		X	Y
				X	Y	X	Y		
1		$233^{\circ} 05,4'$						6667,85	7542,64
2	$210^{\circ} 19,8'$								
			471, 54						
3	$159^{\circ} 35,6'$								
4		$243^{\circ} 00,8'$	430, 18					6418,90	6690,73

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

3. Подготовка к практическим занятиям № 1, 2. Оформление практических работ, подготовка к защите отчетов по практическим работам.

Цель, методика выдачи задания, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке к практическим занятиям №1 «Обработка ведомости вычисления координат замкнутого теодолитного хода» и №2 «Обработка ведомости вычисления

координат диагонального теодолитного хода» и оформлению отчетов воспользуйтесь рекомендуемой литературой.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по теме « Нивелирование»
Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Нанесение ситуации на план».

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

2. Подготовка к практическому занятию №3, оформление отчета, подготовка к защите отчета.

Цель, методика выдачи задания, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке к практическим занятиям №3 «Построение плана теодолитной съемки» и оформлению отчетов воспользуйтесь рекомендуемой литературой.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

3. Составление схемы: «Построение плана теодолитного хода», « Построение плана местности снятого полярным способом»

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Раздел 3. Геометрическое нивелирование

Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы, подготовка к тестированию по теме « Нивелирование»
Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

2. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования.

Выполнение расчетно-графической самостоятельной работы.

Задание 1. Выставьте проектную высоту верха фундамента на обноске (рис. 2), если высота репера $P_n = 15,737$, отсчет по рейке $a = 0412$, проектная высота фундамента $H_n = 14,237$.

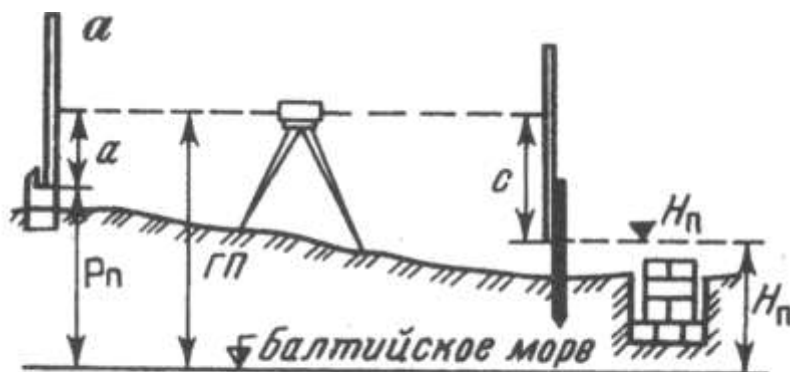


Рис. 2. Схема разбивки и контрольных высот фундамента

Задание 2. Кейс-задача

Определить превышения и высоту точек 1,2,3,4.

1. Установить нивелир в рабочее положение. Снять отсчеты по нивелирным рейкам.

2. Высота прибора 1430мм, отсчеты по рейкам: $V_1=2575$ мм, $V_2=1735$ мм, $V_3=0845$ мм, $V_4=1115$ мм. Высота репера $H_p=83,300$.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы. Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Влияние кривизны Земли и рефракции при нивелировании»;
- Конспект по теме: «Типы нивелиров»

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

2. Подготовка к лабораторным занятиям № 4, 5, 6, оформление отчетов, подготовка их к защите.

Цель, методика выдачи задания, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке к лабораторной работе №4 «Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам» и №5 «Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений» , № 6 «Выполнение поверок и юстировок нивелиров» и оформлению отчетов воспользуйтесь рекомендуемой литературой.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

3. Подготовить доклад на тему: «Применение цифровых нивелиров при геометрическом нивелировании.

При выполнении доклада студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Цифровые нивелиры, их конструкция и применение?
2. Опишите порядок работы с цифровыми нивелирами?
3. Выполните схему нивелирования?

Рекомендуемая литература

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)
- 4. Самостоятельная работа по изучению устройства нивелира. Выполнение поверок и юстировок нивелира. Изучение нормативной базы, инструкций по производству нивелирования 1-IV классов.**

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

5. Составить схемы: « Высотные геодезические знаки», «Нивелирование способом «вперед»», « Нивелирование способом из середины» Составление и вычерчивание схем.

Цель данного вида ВСР — освоение техники выполнения типовой схемы нивелирования.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания, выдает перечень необходимой литературы и дает рекомендации по выполнению схем, обращает внимание на то, что разные методы геометрического нивелирования иллюстрируется *схемами*.

Рекомендации по выполнению схемы:

- схема выбирается в зависимости от вида нивелирования;
- для выполнения чертежей и схем используется графический метод построения или в компьютерном виде в программе «Компас»
- схема вычерчивается с пояснениями всех элементов и представляется в печатном или электронном виде.

источники информации

При выполнении ВСР по составлению и вычерчиванию схемы необходимо воспользоваться литературой

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Ожидаемый результат

После выполнения ВСР обучающиеся должны правильно оформить схему в соответствии с требованиями при помощи программы «Компас» или графически.

Методы контроля

Контроль результатов данных видов ВСР осуществляется во время учебных занятий или в специально отведенное время (консультация, зачет) в представлении выполненных схем и чертежей.

Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трассы железной дороги.

Обработка полевых материалов.

1. **Проработка конспектов занятий**, учебной и специальной технической литературы и ответы на контрольные вопросы. Цель, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

- Конспект по теме: «Нивелирование через препятствия»;

Студент самостоятельно выбирает вид конспекта и оформляет работу в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М .: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

2. Решение задач по вычислению

дальномерных расстояний «пяточной разности», превышений, отметок, невязок нивелирных ходов. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования, проектированию по профилю. По определению элементов круговых кривых, определению суммарных элементов кривых, определению точек кривой в пикетажном исчислении.

Задание 1. Вычисление дальномерных расстояний

Вычислить дальномерные расстояния

№№ п/п	Дальномерные расстояния от задней и передней реек	Отсчеты по рейке	
		Задняя	Передняя
1		0540	1730
		0630	1818
2		0674	1852
		0775	1963

Задание 2. Вычисление «пяточной разности»

Вычислить «пяточную» разность в техническом нивелировании и нивелировании IV класса

№№ п/п	Отсчеты		№№ п/п	Отсчеты по рейке	
	по рейке				
	Задняя	Передняя		Задняя	Передняя
1	1186	1059	2		
	1561	1431		0844	2210
	6248	6218		5630	6894

Задание 3. Вычисление превышений отметок, невязок нивелирных ходов

Выполнить обработку журнала технического нивелирования

№№ реек	№№ станц ий	Отсчеты по рейкам		Превы шение	Среднее превышение, мм	Отметка, м
		Задняя	Передняя			
1 - 2	1	1513	1591			600,0
		6198	6275			
2 - 1	2	1645	1348			
		6329	6028			
1 - 2	3	1820	0583			
		6505	5269			
2 - 1	4	0928	2078			
		5609	6758			

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно)

Задание 4. Определите по таблице для разбивки кривой значение всех элементов кривой при радиусе R и угле поворота α_1 . По исходным данным $R=1200\text{м}$; $\alpha_1= 26^\circ 36'$. Определите суммированные элементы, главные точки круговой кривой в пикетажном исчислении.

3. Составить схемы: «Разбивка круговой кривой», «пикетажный журнал», «вынос пикета с тангенса на кривую способом координат от тангенса»

Цель данного вида ВСП — освоение техники выполнения типовой схемы по «Разбивки круговой кривой», «Вынос пикета с тангенса на кривую способом координат от тангенса»

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания, выдает перечень необходимой литературы и дает рекомендации по выполнению схем, обращает внимание на то, как построить данные схемы.

Рекомендации по выполнению схемы:

— схема выбирается в зависимости от вида работ;

— для выполнения чертежей и схем используется графический метод построения или в компьютерном виде в программе «Компас»

— схема вычерчивается с пояснениями всех элементов и представляется в печатном или электронном виде.

источники информации

При выполнении ВСР по составлению и вычерчиванию схемы необходимо воспользоваться литературой

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

3. Подготовка реферата по теме: «Краткий исторический очерк развития геодезии».

При выполнении реферата студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. В какое время были созданы первые русские карты?;
2. Какая математическая основа была у первых русских карт?;
3. В какой период времени и кем был издан «Атлас Российский»?;
4. Кто является основоположником научной картографии?;
5. Когда начали создаваться подробные и точные топокарты на геодезической (триангуляционной основе)?;
6. В чем заключается заслуга русских геодезистов К. И. Теннера, Ф. Ф. Шуберта и В. Я Струве?;
7. В каком году был учрежден Корпус военных топографов (КВТ)?;
8. Когда и кем был подписан «Декрет Совнаркома об учреждении Высшего геодезического управления»?;
9. В связи с чем и в какие годы возникла необходимость организации геодезических научно – исследовательских учреждений и учебных заведений?;
10. В каком году было создано Главное управление геодезии и картографии (ГУГК)?;
11. Решением каких вопросов занимались предприятия ГУГКа?;
12. Какие основные виды работ были выполнены геодезистами в течение 1938 – 1945 гг.?
13. Чем характеризуются советские пятилетки?;
14. В связи с чем была установлена дата празднования день геодезиста и картографа?;
15. В чем плюсы и минусы изменения технологического процесса топографо – геодезических работ?

Рекомендуемая литература

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.
2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.
3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

4. Подготовить сообщение: «Особые случаи нивелирования, нивелирование через водотоки»

При выполнении сообщения студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Опишите особые случаи нивелирования?
2. Назовите основы технологии нивелирования через водотоки?
3. Приведите схему нивелирования, порядок и последовательность работ?

Рекомендуемая литература

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

4. Подготовка к практическому занятию № 4, оформление отчета, подготовка к защите.

Цель, методика выдачи задания, методика выполнения задания, ожидаемый результат, методы контроля и оценка аналогичны представленным в теме 1.1

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке к практическим занятиям №4 «Составление подробного профиля трассы» и оформлению отчетов воспользуйтесь рекомендуемой литературой.

Рекомендуемая литература:

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика.

М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

6. Подготовить доклад: «Нивелирование трассы и поперечников»

При выполнении доклада студенту необходимо найти ответы на следующие вопросы:

1. Опишите методы нивелирования трассы железной дороги?
2. Приведите порядок разбивки прямых участков пути, круговых кривых. Закрепления пикетажа?
3. Опишите технология производства работ по нивелированию поперечников. Порядок взятия отсчетов. Вычисления отметок точек. Методы нивелирования?
4. Выполните поясняющую схему нивелирования трассы железной дороги на прямых участках и поперечниках?
5. Сформулируйте порядок построения поперечных профилей?

Рекомендуемая литература

1. Киселев М. И., Михелев Д.Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

2. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика.

М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 гш.-484 с.

3. Интернет ресурсы (выбирают студентом самостоятельно)

Цель данного вида ВСР: научиться самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой, искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять в виде доклада.

Доклад — вид самостоятельной работы, который способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить.

Методика выдачи задания

Преподаватель во время аудиторных занятий формулирует цель задания и общие требования к докладу, выдает обучающимся перечень необходимой литературы и электронных источников. Обращает внимание на то, что подготовка доклада — это самостоятельная работа обучающегося, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы и которая может быть представлена как в устной форме, так и в письменном виде. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Выдает следующие рекомендации по подготовке доклада.

Содержание доклада должно быть логичным. Объем доклада, как правило, составляет от 5 до 10 страниц печатного текста. Перед началом работы над докладом (сообщением) следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой,

рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая использование специальных журналов и электронных источников, где имеется новейшая научная информация.

Структура доклада

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, и т.д.).
7. Содержание.

Введение — это ответственная часть работы, своеобразная ее визитная карточка. *Во введении* излагается сущность изучаемого вопроса, здесь должны быть четко сформулированы цель и задачи работы, чтобы, ознакомившись с введением, можно было ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Но полный текст введения лучше написать после окончания работы над основной частью. Объем введения составляет примерно 1/10 от общего объема работы.

Основная часть. В данном разделе должна быть раскрыта тема. В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить суть накопленного материала и проанализировать его. Важно добиться того, чтобы основная идея, выдвинутая во введении, пронизывала всю работу, а весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

Заключение. В заключении подводятся итоги всей работе, приводятся выводы, содержащие ясные ответы на поставленные цели, делается обобщение, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введения.

Список литературы. В нем фиксируются только те источники, с которыми вы работали. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавий книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Список используемой литературы составляется по следующему правилу: Порядковый номер литературного источника. Фамилия, инициалы автора. Полное название книги (без кавычек, исключение — если название — цитата). Место (город) издания. Год издания — цифра без буквы «г.». Может быть указано количество страниц или конкретные страницы. Статья из сборника записывается так: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // Заглавие сборника: Подзаголовок / Редактор. Составитель. Место (город) издания. Год издания. Статья из журнала или газеты: Порядковый номер источника. Фамилия, инициалы автора. Заглавие статьи // название журнала. год выпуска. номер выпуска. страницы статьи.

Приложение. В состав приложений могут входить: копии документов (с указанием «ксерокопировано с...» или «перерисовано с...»), графики, таблицы, фотографии и т.д. Приложение позволяет повысить уровень работы, более полно раскрыть тему. Приложения могут располагаться в тексте основной части доклада или в конце всей работы. Приложение должно иметь название или пояснительную подпись и вид прилагаемой информации — схема, список, таблица и т.д. Сообщается и источник, откуда взяты материалы, послужившие основой для составления приложения (литературный источник обязательно вносится в список использованной литературы).

Каждое приложение начинается с нового листа, нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте с использованием круглых скобок, например, (см. приложение 2). Страницы, на которых даны приложения, продолжают общую нумерацию текста, но в общий объем работы не включаются.

Содержание (оглавление) — это перечисление глав доклада с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

Доклад оформляется письменно в соответствии с ГОСТ 7.32— 2001, ГОСТ 2.105—95 и требованиями преподавателя. Доклад должен быть оформлен аккуратно и творчески, приветствуется наличие иллюстраций, приложений и т.д.

Методика выполнения задания

При подготовке доклада:

- подберите и изучите рекомендуемую по данной теме литературу;
- вычленили основные идеи будущего доклада;

- составьте план доклада;
- выявите ключевые термины темы и дайте их определение с помощью словарей, справочников, энциклопедий;
- напишите доклад;
- сделайте выводы и обобщения;
- составьте тезисы выступления;
- подберите примеры и иллюстративный материал; по многим темам доклад уместно сопровождать показом презентаций PowerPoint;
- проконсультируйтесь, при необходимости, с преподавателем;
- подготовьте текст сообщения, рекомендуемая продолжительность сообщения составляет 5—7 минут.

Источники информации

При выполнении ВСР по подготовке доклада необходимо воспользоваться учебной и технической литературой, энциклопедией, справочниками, словарями, журналами, электронными источниками и т.д.

Ожидаемый результат

В результате выполнения ВСР по подготовке доклада обучающиеся должны научиться искать, отбирать, систематизировать информацию по заданной теме и оформлять ее в виде доклада.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов подготовки доклада осуществляется во время учебных занятий в форме проверки оформленного доклада и заслушивания выступления с докладом на семинаре. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Критерии оценки результатов ВСР по подготовке доклада, представленного в письменном виде:

- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность формулирования цели, определение задач темы, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, достоверность примеров, иллюстративного материала;
- умелое использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- правильность и культура оформления материалов работы;
- представление доклада в срок.

Оценка «5» (отлично) — тема доклада изложена обстоятельно и полно; присутствие собственной точки зрения в раскрываемой теме; приведены примеры, комментарии, выводы; наличие качественно выполненного презентационного или раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка «4» (хорошо) — имеются мелкие замечания по оформлению доклада; незначительные неточности по одному из перечисленных выше требований.

Оценка «3» (удовлетворительно) — тема доклада раскрыта недостаточно полно; неполный список литературы и источников; затруднения в изложении и аргументировании; нарушение требований к оформлению доклада.

Оценка «2» (неудовлетворительно) — тема доклада раскрыта не полностью; нарушение требований к оформлению доклада; затруднения в изложении и аргументировании; отсутствует список литературы.

4 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса РФ от 21.12.2010 г. № 286 (с изм. и доп. 4 июня 2012 г., 30 марта, 9 ноября, 25 декабря 2015 г.)

2. Требования по обеспечению транспортной безопасности, учитывающие уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта, утвержденные приказом Минтранса РФ от 08.02.2011 г. № 43.

3. Киселев М. И., Михелев Д. Ш., Геодезия.- М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 384с.

4. Матвеев С.И. Инженерная геодезия и геоинформатика. М.: Академический проект; Фонд «Мир». 2012 г .-484 с.

5. Интернет ресурсы: геодезические, картографические инструкции, нормы и правила.

www.gosthelp.ru

www.complexdoc.ru

www.goedan.ru

www.lawmix.ru

www.gostrf.com

www.geo-book.ru

Содержание

Введение.....	2
1 Тематический план.....	4
2 Методология подготовки самостоятельных работ:	8
3 Методика организации самостоятельной работы пол темам.	13
4 Библиографический список	53

