

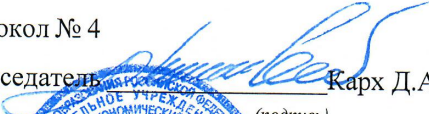
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 10:05:37
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484056a8665e309a194fca09

Одобрена
на заседании кафедры

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

03.12.2025 г.
протокол № 6
Зав. кафедрой Антипин И.А.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель  Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Геодезия
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Землеустройство и инвестиционное проектирование
Форма обучения	заочная
Год набора	2026

Разработана:
Доцент, к.т.н.
Пестряков А.Н.

Ст. преподаватель,
Сбродова Н.В.

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геодезия» является формирование у студентов четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 5						
Экзамен, Контрольная работа	180	20	8	12	151	5

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
технологический	
ПК-1 Способен к описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства и разработке проектной землеустроительной документации	ИД-1.ПК-1 Знать: актуальные проблемы и тенденции землеустроительной отрасли, технологии землеустроительных работ, методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации, основы экономики и организации производства, труда и управления, основы законодательства в области землеустройства и труда

ПК-1 Способен к описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства и разработке проектной землеустроительной документации	ИД-2.ПК-1 Уметь: осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку, хранение и предоставление информации в требуемом формате с помощью информационных технологий, применять геоинформационные системы и моделирование в землеустройстве, выполнять геодезические и картографические работы, применять методы землеустроительного проектирования, оценивать качество работ
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: планирования и проведения землеустроительных работ и комплекса работ по внутрихозяйственному землеустройству, формирования, согласования и утверждения землеустроительной документации, проведения обоснования документации, разрешения землеустроительных споров и сдачи землеустроительного дела
ПК-3 Способен к разработке мероприятий по рациональному использованию земель и их охране	ИД-1.ПК-3 Знать: требования к оформлению, учету и хранению материалов, полученных при проведении проектных работ, методологии землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации, методы (технологии) производства топографо-геодезических и картографических работ, основы законодательства, отраслевые документы, нормативно-технические документы по рациональному использованию земель и их охране, требования охраны окружающей среды, труда и пожарной безопасности
	ИД-2.ПК-3 Уметь: осуществлять поиск, систематизацию, анализ информации и разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства с применением современных методик и разработки проектных решений, организовывать рациональное использование земельных ресурсов и определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию
	ИД-3.ПК-3 Иметь практический опыт: определения порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ, инженерных проектно-изыскательских работ, обоснования технических и организационных решений, сбора материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработки мероприятий и документации по планированию и организации рационального использования земель и их охраны

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 5		171					
Тема 1.	Введение в геодезию (ПК-1, ПК-3)	27	1			26	

Тема 2.	Системы координат, применяемые в геодезии. Прямая и обратная геодезическая задача (ПК-1)	22	1		1	20	
Тема 3.	Топографические планы и карты (ПК-1)	21			1	20	
Тема 4.	Оценка точности геодезических измерений (ПК-3)	10				10	
Тема 5.	Теодолит. Измерение углов (ПК-1)	29	2		2	25	
Тема 6.	Нивелир. Измерение превышений (ПК-1)	24	3		1	20	
Тема 7.	Электронный тахеометр. Съёмка, разбивка точек (ПК-1)	5			5		
Тема 8.	GNSSприемник. Определение координат (ПК-1)	21	1			20	
Тема 9.	Геодезическое обеспечение строительных и кадастровых работ (ПК-1)	11			1	10	
Тема 10.	Программное обеспечение геодезических работ (ПК-3)	1			1		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 2.	Расчетно-графическая работа № 1.	Каждому учащемуся выдается персональное задание на карте	10
Тема 5.	Разноуровневые задачи и задания.	Каждый учащийся выполняет работы на местности: - определение углов; - решение прямой и обратной геодезических задач. Работа выполняется группами по 2-3 человека	20
Тема 6.	Разноуровневые задачи и задания.	Каждый учащийся выполняет работы на местности: - определение превышений; - нивелирный ход. Работа выполняется группами по 2-3 человека	20
Тема 7.	Разноуровневые задачи и задания.	Каждый учащийся выполняет на местности с использованием электронного тахеометра: - съемку точек; - вынос точек по координатам на местность; - перенос точек в электронный формат (создание файла *.dwg)	20
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			
5 семестр (Эк)	Экзаменационные билеты	В каждом билете 1 практическая задача по карте, 2 практических вопроса работы с приборами.	50-100

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Введение в геодезию (ПК-1, ПК-3) (ПК-3) Основные понятия курса: геодезия, картография, геодезические съемки. Форма и размер Земли; план и карта; разграфка и номенклатура топографических карт; ориентирование; гирокомпас; измерения углов; теодолиты; измерение расстояний; дальномеры; геометрическое, тригонометрическое, барометрическое, гидростатическое и другие виды нивелирования; полигонометрия; крупномасштабные топографические съемки: теодолитная и тахеометрическая съемка, нивелирование поверхности, комбинированная; полевые работы при стереотопографической съемке. Актуальные проблемы и тенденции землеустроительной отрасли</p>
<p>Тема 2. Системы координат, применяемые в геодезии. Прямая и обратная геодезическая задача (ПК-1) (ПК-1) Прямоугольные, полярные географические координаты. Переход из одной системы в другую. Решение прямой и обратной геодезической задачи.</p>
<p>Тема 5. Теодолит. Измерение углов (ПК-1) (ПК-1) Устройство теодолита. Методика и практика определения углов. Теодолитный ход. Тахеометрическая съемка. Описание местоположения и установление на местности границ объектов землеустройства и разработка проектной землеустроительной документации. Методы создания и развития государственной геодезической сети</p>
<p>Тема 6. Нивелир. Измерение превышений (ПК-1) (ПК-1) Устройство нивелира. Методика и практика определения превышений. Нивелирный ход.</p>
<p>Тема 8. GNSSприемник. Определение координат (ПК-1) (ПК-1) Принципы работы ГНСС. Применение геоинформационных систем и моделирование в землеустройстве, выполнение геодезических и картографических работ.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 3. Топографические планы и карты (ПК-1) (ПК-1) Основные методы получения исходных данных с карт. Применение геоинформационных систем и моделирование в землеустройстве, выполнение геодезических и картографических работ.</p>
<p>Тема 5. Теодолит. Измерение углов (ПК-1) (ПК-1) Практическое измерение углов. Решение прямой и обратных геодезических задач на местности. Проведение землеустроительных работ</p>
<p>Тема 6. Нивелир. Измерение превышений (ПК-1) (ПК-1) Практическое измерение превышений. Нивелирный ход. Описание местоположения и установление на местности границ объектов землеустройства, разработка проектной землеустроительной документации. Проведение землеустроительных работ</p>
<p>Тема 7. Электронный тахеометр. Съемка, разбивка точек (ПК-1) (ПК-1) Устройство электронного тахеометра (ПК-1) настройка и работа с тахеометром</p>
<p>Тема 9. Геодезическое обеспечение строительных и кадастровых работ (ПК-1) (ПК-1) Разбивочные работы при выносе объектов на местность</p>

Тема 10. Программное обеспечение геодезических работ (ПК-3)
(ПК-3) Перенос точек в электронный вид. Внесение в государственный кадастр недвижимости картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости. Работа с цифровыми и информационными картами

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Системы координат, применяемые в геодезии. Прямая и обратная геодезическая задача (ПК-1)
(ПК-1) Изучить теоретические основы решения треугольников, перевод координат из одной системы в другую.

Тема 3. Топографические планы и карты (ПК-1)
(ПК-1) Общая теория картографических проекций; проекции топографических карт; составление и использование карт; автоматизация картографических работ; основные методы исследования явлений по картам. Методы создания и развития государственной геодезической сети, системы координат и топографические знаки

Тема 4. Оценка точности геодезических измерений (ПК-3)
(ПК-3) Оценка точности измерений

Тема 5. Теодолит. Измерение углов (ПК-1)
(ПК-1) Изучить вопросы: Устройство теодолита. Методика и практика определения углов. Теодолитный ход. Тахеометрическая съемка.

Тема 6. Нивелир. Измерение превышений (ПК-1)
(ПК-1) Изучить. Устройство нивелира. Методика и практика определения превышений. Нивелирный ход.

Тема 8. GNSSприемник. Определение координат (ПК-1)
(ПК-1) Настройка и работа с ГНСС приемником

Тема 9. Геодезическое обеспечение строительных и кадастровых работ (ПК-1)
(ПК-1) Разбивка и съемка при кадастровых работах. Использование современных средств вычислительной техники. Геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН, работа с цифровыми и информационными картами. Проведение землеустроительных работ

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещаются контрольные работы

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Макаров К. Н. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 250 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/561643>

3. Гиршберг М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 384 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/2213269>

Дополнительная литература:

2. Пестряков Геодезия. Тесты. Тест 1. Введение в геодезию [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2021. - 4 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202101/1.docx>

3. Пестряков Геодезия. Тесты. Тест 2. Системы координат, применяемые в геодезии [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2021. - 4 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202101/2.docx>

4. Пестряков Геодезия. Тесты. Тест 3. Геодезические сети [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: [б. и.], 2021. - 4 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202101/3.docx>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Autodesk 3D Studio MAX. Эл. лицензия для вуза. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Консультант+. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

К экзамену

1. Прямая и обратная геодезические задачи.
2. Прямоугольная система координат.
3. Устройство теодолита.
4. Поверки теодолита.
5. Устройство нивелира.
6. Поверки нивелира.
7. Устройство электронного тахеометра.
8. Разбивочные работы.
9. Съёмочные работы.
10. Нивелирный ход.
11. Оценка точности измерений.
12. Процесс переноса данных с местности в материалы землеустроительной документации называется...
13. Двумерная система координат, в которой каждая точка на плоскости определяется двумя числами — углом и радиусом называется ...
14. Нитяной дальномер нивелира имеет кратность ...
15. Процесс переноса данных из материалов землеустроительной документации на местность называется...
16. Показания вертикального круга теодолита + 30 градусов. Расстояние по нитяному дальномеру, направленному на высоту ГИ, 10,5 метров. Какое превышение измеряемой точки над станцией?
17. Геоид это...
18. Нивелирная рейка устанавливается на точку стороной с ...
19. Поверка нивелира «ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения нивелира» выполняется следующим образом...

20. Задача определения координат точки по заданным координатам начальной точки, дирекционному углу и горизонтальному проложению называется ...
21. Настройку теодолита после его установки на штатив рекомендуется выполнять в следующей последовательности:
22. Проверка главного условия для работы нивелира ...
23. Подставка с тремя подъёмными винтами, служащая для горизонтирования прибора называется...
24. Отсчет по верхнему короткому штриху сетки нитей нивелира составил 1234, по нижнему короткому штриху 1004. Расстояние до рейки составляет...
25. Ось X в геодезических съёмках направлена...
26. Горизонт инструмента это
27. Высота точки это расстояние по отвесной линии до точки от уровня отсчёта. Численное значение высоты точки называется
28. Съёмка, завершающая процесс строительства, фиксирующая реальную геометрию объекта и его расположение на местности, служит основанием для внесения изменений в топографические карты местности, является ...
29. С использованием какого прибора выполняются геодезические работы по угловой съёмке местности?
30. При нивелировании задний отсчет (на точку 1) по рейке составил 1234, передний отсчет (на точку 2) 0230. Превышение второй точки над первой составило ...
31. Как называется метод закрепления точки на местности с использованием одних рулеток при производстве топографо-геодезических работ?
32. Нивелирование при котором используется метод определения превышения двух точек, основанный на связи угла наклона визирного луча и расстоянием между точками называется...

33. Окружности малых кругов, являющиеся следом пересечения поверхности земного шара плоскостями, параллельными плоскости экватора, называются ...
34. Нивелирование при котором используется метод определения превышений двух точек посредством горизонтального визирного луча называется...
35. Установление на местности границ объектов землеустройства с использованием сигнала спутников Глонасс осуществляется с использованием оборудования ...
36. Задача определения дирекционного угла и горизонтального проложения по известным координатам двух точек называется....
37. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия геодезических приборов (средств измерений) метрологическим характеристикам это...
38. С использование какого прибора выполняются геодезические работы по высотной съемке местности?
39. Поперечная цилиндрическая равноугольная картографическая проекция, позволяющая построить на этой территории систему плоских прямоугольных координат называется...

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Примерные практические задания к экзамену

1. Замкнутым нивелирным ходом определить отметку точки геодезического полигона.
2. По координатам двух реперов, с использованием теодолита, определить координаты станции.
3. Рассчитать параметры треугольника (длины сторон, внутренние углы, азимуты сторон) по карте. При расчете использовать прямоугольные координаты вершин.

Примерные теоретические задания к экзамену

10 тестовых заданий закрытого типа

<u>Номер задания</u>	<u>Содержание задания</u>	<u>Компетенция</u>
1	В нивелире отсутствует: а. трегер; б. направляющие винты; с. вертикальный круг; д. объектив.	<u>ПК-1</u>
2	Тахеометр это прибор для : а. измерения превышений; б. измерения превышений, отметок точек, горизонтальных и вертикальных углов; с. измерения расстояний; д. измерения расстояний, вертикальных и горизонтальных углов.	<u>ПК-1</u>
3	Отметка станции нивелира 123,456 м, высота прибора 1676 мм, отсчет по рейке 1500. Отметка измеряемой точки равна: а. 124,100; б. 123,675; с. отсутствие достоверной и полной информации для расчета; д. 123,632.	<u>ПК-1</u>
4	Отсчет ГК теодолита на точку 1 составил 123 градуса, 15 минут, 65 секунд. На точку 2 - 123 градуса, 65 минут, 15 секунд. Горизонтальный угол равен: а. информация недостоверна для расчета; б. 49 минут, 50 секунд; с. 1 градус, 49 минут; д. 1 градус, 49 минут, 5 секунд.	<u>ПК-1</u>
5	Широта точки : а. координата, которая определяет положение точки на поверхности Земли с севера на юг;	<u>ПК-3</u>

	<p>b. координата в ряде систем сферических координат, которая указывает положение точки на поверхности Земли, представляющая двугранный угол λ между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана;</p> <p>c. координата, которая определяет положение точки на поверхности Земли с юга на севера. Представляет собой ПК-1 двугранный угол с нулевым направлением на экватор и направлением на искомую точку;</p> <p>d. расстояние от уровневой поверхности</p>	
6	<p>Долгота точки:</p> <p>a. расстояние от уровневой поверхности;</p> <p>b. координата, которая определяет положение точки на поверхности Земли с юга на севера;</p> <p>c. координата в ряде систем сферических координат, которая указывает положение точки на поверхности Земли, представляющая двугранный угол λ между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана;</p> <p>d. расстояние по поверхности от гринвичского меридиана..</p>	<u>ПК-3</u>
7	<p>Теодолитный ход это:</p> <p>a. передвижение по полигону с использованием теодолита;</p> <p>b. исполнительная съемка объекта при производстве геодезических изысканий;</p> <p>c. система ломаных линий, в которой углы измеряются теодолитом;</p> <p>d. один из вариантов геодезических документов</p>	<u>ПК-1</u>
8	<p>Кривая линия, соединяющая все точки местности с равными отметками называется:</p> <p>a. кривая;</p> <p>b. горизонталь;</p> <p>c. трасса;</p> <p>d. вертикаль..</p>	<u>ПК-1</u>
9	<p>Точка трассы, расположенная между пикетами называется:</p> <p>a. промежуточная;</p> <p>b. пикет;</p> <p>c. вспомогательная;</p> <p>d. плюсовая..</p>	<u>ПК-1</u>
10	<p>Основой для разграфки карт служит карта масштаба:</p> <p>a. 1:1000000;</p> <p>b. 1: 50000;</p> <p>c. 1:100000;</p> <p>d. 1:25000..</p>	<u>ПК-3</u>

30 заданий открытого типа

<u>Номер задания</u>	<u>Содержание задания</u>	<u>Компетенция</u>
1	Процесс переноса данных с местности в материалы землеустроительной документации называется...	<u>ПК-1</u>

2	Двумерная система координат, в которой каждая точка на плоскости определяется двумя числами — углом и радиусом называется ...	<u>ПК-3</u>
3	Нитяной дальномер нивелира имеет кратность ...	<u>ПК-1</u>
4	Процесс переноса данных из материалов землеустроительной документации на местность называется ...	<u>ПК-1</u>
5	Показания вертикального круга теодолита + 30 градусов. Расстояние по нитяному дальномеру, направленному на высоту ГИ, 10,5 метров. Какое превышение измеряемой точки над станцией?	<u>ПК-1</u>
6	Геоид это...	<u>ПК-3</u>
7	Нивелирная рейка устанавливается на точку стороной с ...	<u>ПК-1</u>
8	Поверка нивелира «ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения нивелира» выполняется следующим образом...	<u>ПК-1</u>
9	Задача определения координат точки по заданным координатам начальной точки, дирекционному углу и горизонтальному проложению называется ...	<u>ПК-3</u>
10	Настройку теодолита после его установки на штатив рекомендуется выполнять в следующей последовательности:	<u>ПК-1</u>
11	Поверка главного условия для работы нивелира ...	<u>ПК-1</u>
12	Подставка с тремя подъёмными винтами, служащая для горизонтирования прибора называется ...	<u>ПК-1</u>
13	Отсчет по верхнему короткому штриху сетки нитей нивелира составил 1234, по нижнему короткому штриху 1004. Расстояние до рейки составляет ...	<u>ПК-1</u>
14	Ось X в геодезических съемках направлена ...	<u>ПК-3</u>
15	Горизонт инструмента это	<u>ПК-1</u>
16	Высота точки это расстояние по отвесной линии до точки от уровня отсчёта. Численное значение высоты точки называется	<u>ПК-3</u>
17	Съемка, завершающая процесс строительства, фиксирующая реальную геометрию объекта и его расположение на местности, служит основанием для внесения изменений в топографические карты местности, является ...	<u>ПК-1</u>
18	С использованием какого прибора выполняются геодезические работы по угловой съемке местности?	<u>ПК-1</u>
19	При нивелировании задний отсчет (на точку 1) по рейке составил 1234, передний отсчет (на точку 2) 0230. Превышение второй точки над первой составило ...	<u>ПК-1</u>
20	Как называется метод закрепления точки на местности с использованием одних рулеток при производстве топографо-геодезических работ?	<u>ПК-1</u>
21	Нивелирование при котором используется метод определения превышения двух точек, основанный на связи угла наклона визирного луча и расстоянием между точками называется ...	<u>ПК-1</u>
22	Окружности малых кругов, являющиеся следом пересечения поверхности земного шара плоскостями, параллельными плоскости экватора, называются ...	<u>ПК-3</u>
23	Нивелирование при котором используется метод определения превышений двух точек посредством горизонтального визирного луча называется ...	<u>ПК-1</u>
24	Установление на местности границ объектов землеустройства с	<u>ПК-1</u>

	использованием сигнала спутников Глонасс осуществляется с использованием оборудования ...	
25	Задача определения дирекционного угла и горизонтального проложения по известным координатам двух точек называется...	<u>ПК-3</u>
26	Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия геодезических приборов (средств измерений) метрологическим характеристикам это...	<u>ПК-1</u>
27	С использованием какого прибора выполняются геодезические работы по высотной съемке местности?	<u>ПК-1</u>
28	Поперечная цилиндрическая равноугольная картографическая проекция, позволяющая построить на этой территории систему плоских прямоугольных координат называется...	<u>ПК-3</u>
29	Прямоугольная система координат на плоскости это ...	<u>ПК-3</u>
30	Назначение компенсатора нивелира	<u>ПК-1</u>

**Приложение 6
к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры региональной,
муниципальной экономики и
управления

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
Геодезия

Указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа – письменное изложение знаний по отдельным вопросам изучаемой дисциплины. Она является формой текущего контроля, нацелена на улучшение теоретической подготовки студента.

При написании контрольной работы необходимо использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу, самостоятельно подобранные источники, электронные ресурсы.

Критерием оценки качества работы служит полнота и четкость изложения теоретического вопроса, знание учебного материала.

Контрольная работа, выполненная с недостатками, носящими принципиальный характер, или с существенными отклонениями от требований, изложенных в методических указаниях, возвращается автору для доработки.

Студенты, не получившие положительной оценки выполнения контрольной работы, к сдаче зачета не допускаются.

Контрольная работа должна быть выполнена в виде реферата в соответствии с настоящими методическими указаниями.

Задание к контрольной работе приводится полностью.

При выполнении текста документа следует соблюдать следующие требования:

- шрифт Times New Roman, 14 pt;
- выравнивание – по ширине;
- промежуточный интервал – 1,5;
- автоматический перенос слов.

Желательно использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, определениях, применяя шрифты разной гарнитуры.

Страницы работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему объему работы. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки.

Оформление титульного листа контрольной работы является стандартным.

Статистический материал следует оформлять в виде таблиц.

Таблица должна иметь заголовки и подписываться сверху. Таблицу размещают после первого упоминания о ней.

Все схемы, графики, диаграммы, помещенные в работе, именуется рисунками. Их следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все рисунки должны быть ссылки в тексте.

Список использованных источников помещается после основного текста работы. Материалы располагаются в алфавитном порядке фамилий авторов и заглавий с обязательным указанием издательства и года издания.

Нумерация источников в списке должна быть сплошной.

Правильность и аккуратность оформления работы являются обязательным условием ее выполнения и учитываются при оценке работы.

Для студентов заочной формы обучения выбор варианта осуществляется по номеру в журнале.

Задания для контрольных работ

Расчетное задание 1

1. По номенклатуре карты определить масштаб карты.
2. Определить географические координаты правого верхнего угла карты.

1 вариант



2 вариант



3 вариант



4 вариант



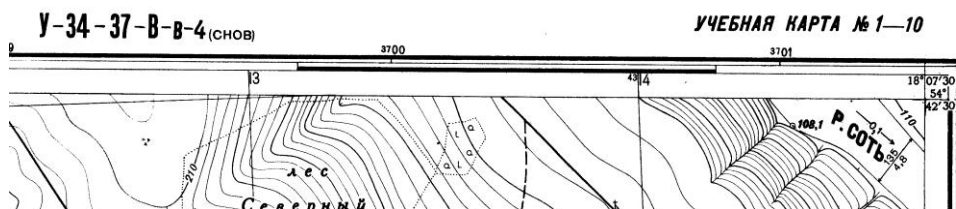
5 вариант



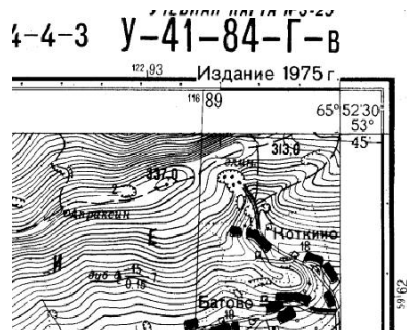
6 вариант



7 вариант



8 вариант



9 вариант



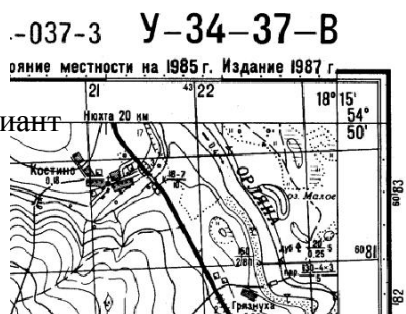
10 вариант



11 вариант



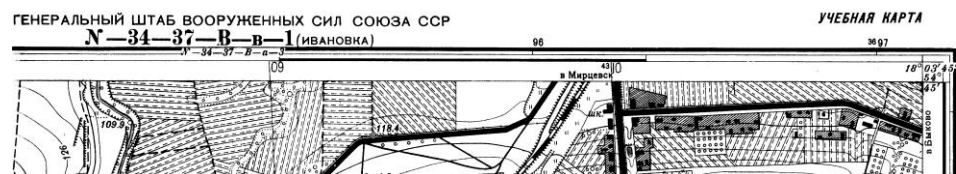
12 вариант



13 вариант



14 вариант



Расчетное задание 2

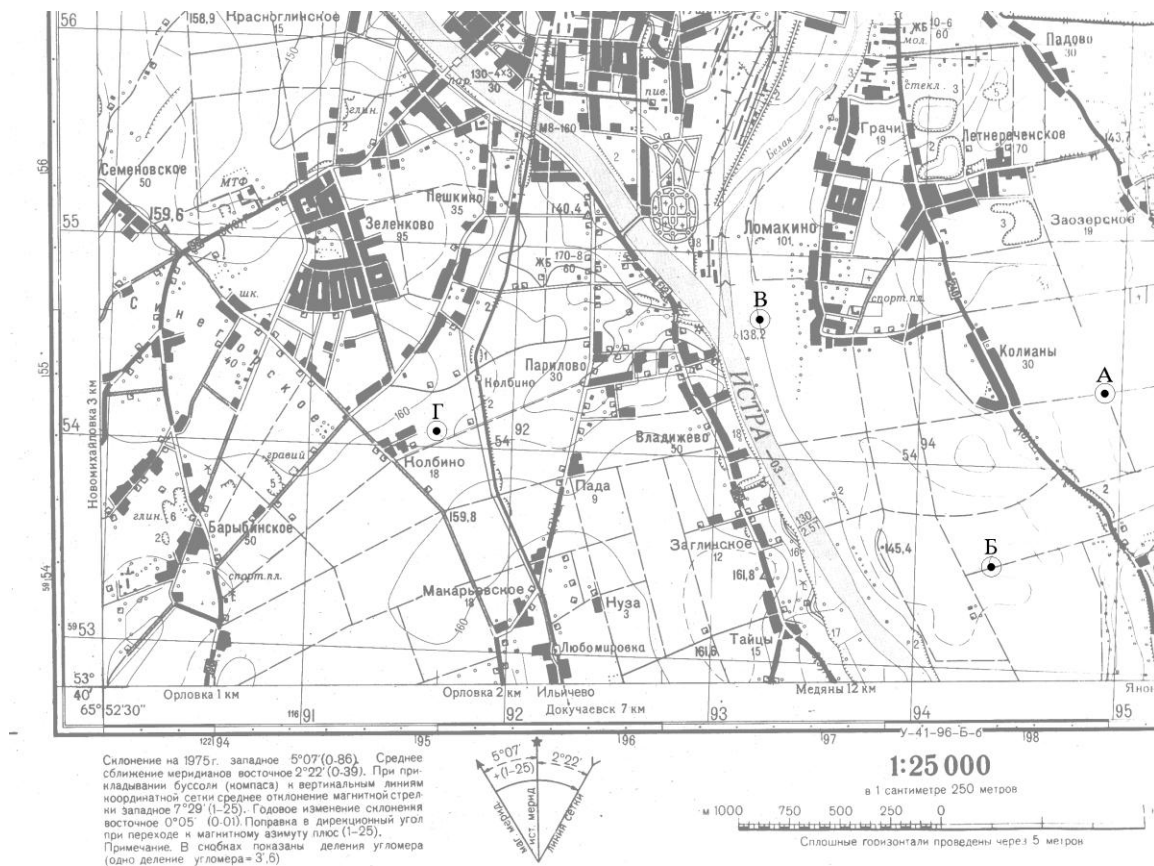
3. Определить прямоугольные координаты точек, расстояние между ними (пользуясь масштабной линейкой, расположенной у нижнего обреза карты), магнитный азимут и дирекционный угол направления.

1 вариант точки А,Б; направление А-Б

2 вариант точки А,В; направление А-В

3 вариант точки А,Г; направление А-Г

4 вариант точки В,Б; направление В-Б

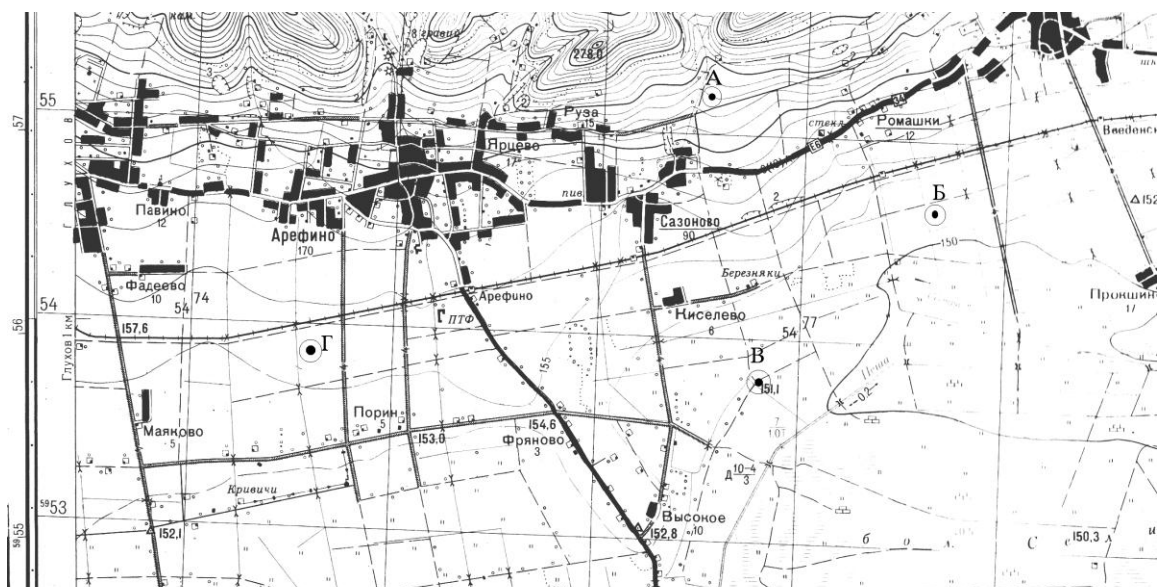


5 вариант точки Г,Б; направление Б-А

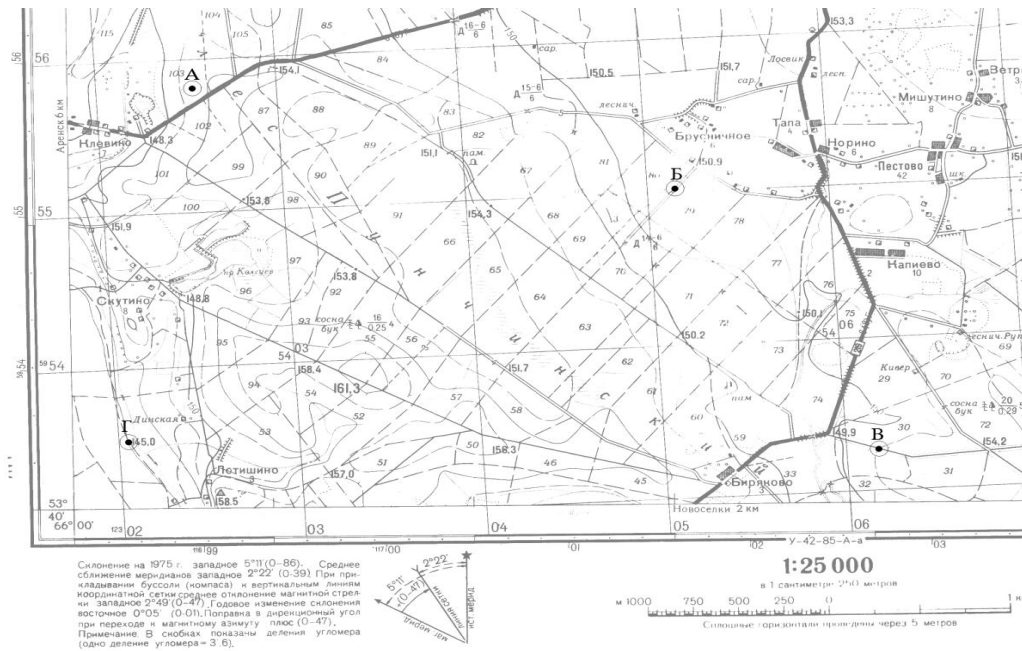
6 вариант точки А,В; направление Г-В

7 вариант точки А,Г; направление А-В

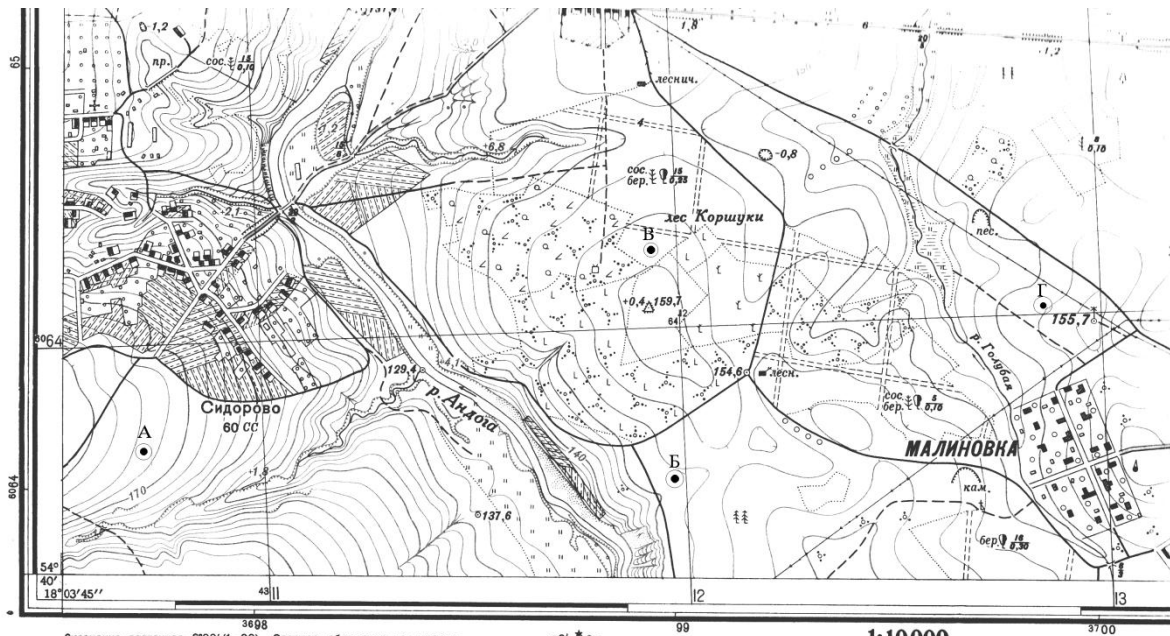
8 вариант точки В,Б; направление В-Г



- 9 вариант точки А,Б; направление Г-Б
- 10 вариант точки А,В; направление Г-В
- 11 вариант точки А,Г; направление Г-А



- 12 вариант точки А,Б; направление В-Б
- 13 вариант точки Г,В; направление Г-В
- 14 вариант точки А,Г; направление А-Г



Расчетное задание 3

Заполнить журнал тахеометрической съемки (+ угол возвышения, - угол понижения)
1 вариант.

Отметка точки стояния –123,456 метра

Высота прибора – 1,450 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 14′	12,0			
	+15 ⁰ 15′	13,5			
	+1 ⁰ 43′	15,2			
	-2 ⁰ 56′	87,4			
	-9 ⁰ 33′	12,0			
	-9 ⁰ 32′	14,4			
	+1 ⁰ 12′	14,5			

2 вариант

Отметка точки стояния –125,486 метра

Высота прибора – 1,460 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	- 23 ⁰ 11′	42,0			
	+15 ⁰ 57′	53,5			
	+21 ⁰ 47′	16,2			
	-22 ⁰ 06′	87,7			
	-19 ⁰ 33′	12,9			
	+19 ⁰ 02′	34,4			
	-1 ⁰ 11′	24,5			

3 вариант

Отметка точки стояния –23,453 метра

Высота прибора – 1,550 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 21 ⁰ 14′	112,0			
	+15 ⁰ 10′	113,5			
	+10 ⁰ 43′	115,2			
	-23 ⁰ 56′	87,4			
	-19 ⁰ 33′	112,0			
	-29 ⁰ 32′	24,4			
	+1 ⁰ 11′	54,5			

4 вариант

Отметка точки стояния –423,400 метра

Высота прибора – 1,470 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 10′	212,0			
	+15 ⁰ 10′	31,5			
	+11 ⁰ 40′	135,2			
	+2 ⁰ 06′	87,9			
	+9 ⁰ 36′	12,9			
	+31 ⁰ 32′	134,4			
	+1 ⁰ 12′	10,5			

5 вариант

Отметка точки стояния –103,450 метра

Высота прибора – 1,470 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	- 3 ⁰ 14′	102,0			
	+5 ⁰ 15′	3,5			
	+11 ⁰ 43′	5,2			
	-12 ⁰ 56′	7,4			
	-21 ⁰ 33′	2,0			
	-19 ⁰ 32′	4,4			
	-11 ⁰ 12′	4,5			

6 вариант

Отметка точки стояния –128,459 метра

Высота прибора – 1,510 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 14′	2,0			
	+13 ⁰ 15′	3,5			
	+1 ⁰ 46′	5,2			
	-2 ⁰ 58′	8,9			
	-9 ⁰ 38′	12,9			
	-9 ⁰ 38′	14,7			
	+11 ⁰ 12′	14,7			

7 вариант

Отметка точки стояния –123,426 метра

Высота прибора – 1,420 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 14′	102,0			
	+15 ⁰ 15′	33,5			
	+1 ⁰ 43′	35,2			
	-2 ⁰ 56′	37,4			
	-9 ⁰ 33′	12,4			
	-9 ⁰ 32′	14,3			
	+1 ⁰ 12′	14,5			

8 вариант

Отметка точки стояния –223,456 метра

Высота прибора – 1,480 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 12`	12,0			
	+15 ⁰ 25`	13,5			
	+11 ⁰ 43`	15,2			
	-12 ⁰ 16`	87,4			
	-9 ⁰ 13`	12,0			
	-9 ⁰ 52`	14,4			
	+1 ⁰ 02`	14,5			

9 вариант

Отметка точки стояния –123,459 метра

Высота прибора – 1,420 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 10`	42,0			
	+15 ⁰ 10`	53,5			
	+11 ⁰ 49`	65,2			
	-21 ⁰ 56`	87,4			
	-19 ⁰ 33`	22,0			
	-9 ⁰ 35`	24,4			
	+1 ⁰ 22`	44,5			

10 вариант

Отметка точки стояния –134,456 метра

Высота прибора – 1,440 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 20 ⁰ 14`	82,0			
	+10 ⁰ 15`	19,5			
	+1 ⁰ 43`	15,0			
	-2 ⁰ 50`	17,4			
	-9 ⁰ 33`	12,0			
	-9 ⁰ 32`	14,3			
	+1 ⁰ 10`	44,5			

11 вариант

Отметка точки стояния –123,406 метра

Высота прибора – 1,410 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 11'	12,0			
	+15 ⁰ 25'	12,5			
	+3 ⁰ 43'	15,3			
	-4 ⁰ 56'	47,4			
	-9 ⁰ 53'	15,0			
	-9 ⁰ 36'	14,6			
	+1 ⁰ 12'	74,5			

12 вариант

Отметка точки стояния –126,433 метра

Высота прибора – 1,450 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 2 ⁰ 14'	12,0			
	+1 ⁰ 15'	13,2			
	+1 ⁰ 43'	15,2			
	+12 ⁰ 56'	17,2			
	+19 ⁰ 33'	11,8			
	-9 ⁰ 32'	14,4			
	+1 ⁰ 12'	14,5			

13 вариант

Отметка точки стояния –323,456 метра

Высота прибора – 1,430 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 12'	2,0			
	+11 ⁰ 12'	3,5			
	+1 ⁰ 43'	5,2			
	-2 ⁰ 52'	7,4			
	-9 ⁰ 31'	2,0			
	-9 ⁰ 31'	4,4			
	+1 ⁰ 11'	4,5			

14 вариант

Отметка точки стояния –122,456 метра

Высота прибора – 1,470 метра

№ (°)	Вертикальный угол	Измеренное расстояние	Горизонтальное проложение	Превышение	Отметка
	+ 23 ⁰ 14'	12,1			
	+15 ⁰ 25'	13,2			
	+11 ⁰ 33'	15,3			
	-2 ⁰ 46'	87,4			
	-9 ⁰ 53'	12,5			
	-9 ⁰ 32'	14,6			
	+1 ⁰ 02'	14,7			

Расчетное задание 4

1. Заполнить журнал нивелирной съемки.

1 вариант

Отметка начальной точки – 123,456 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
Рп	2589				
1		1125			
2			1258		
3	1254				
4			5456		
5	3456				
6		4568			
7			2145		

2 вариант

Отметка начальной точки – 125,486 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1234				
2		1587			
3		3458			
4			1258		
5	1500				
6			0012		
7	1548				

3 вариант

Отметка начальной точки – 23,453 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	2145				
2		3248			
3			2541		
4	1546				
5			1589		
6	1580				
7		1578			
8			1587		

4 вариант

Отметка начальной точки – 423,400 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1234				
2		2875			
3		1987			
4		3214			
5			2541		
6	1234				

7		1254			
8			1584		

5 вариант

Отметка начальной точки –103,450 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	2456				
2		1254			
3			2583		
4	1254				
5			3214		
6	2158				
7		2596			
8			2358		

6 вариант

Отметка начальной точки –128,459 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1000				
2		2589			
3			2000		
4	1250				
5			0214		
6	2354				
7		0154			
8			0254		

7 вариант

Отметка начальной точки –123,426 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	2310				
2			2589		
3	1245				
4			1457		
5	1245				
6			0124		
7	1240				
8			0126		

8 вариант

Отметка начальной точки –223,456 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	0258				
2		1245			
3			2000		
4	1254				
5			0214		
6	1245				

7		3000			
8			0254		

9 вариант

Отметка начальной точки –123,459 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1000				
2		2589			
3			1248		
4	1250				
5			2001		
6	2354				
7		0154			
8			1221		

10 вариант

Отметка начальной точки –134,456 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1250				
2		2584			
3		1254			
4			0258		
5	1245				
6			0215		
7	1554				
8			2222		

11 вариант

Отметка начальной точки –123,406 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1010				
2		2589			
3			2040		
4	1254				
5			0214		
6	2314				
7		0154			
8			0259		

12 вариант

Отметка начальной точки 126,433 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	1111				
2		2222			
3			2000		
4	1250				
5			0234		
6	2354				

7		0154			
8			0251		

13 вариант

Отметка начальной точки –323,456 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	0025				
2		1259			
3		1256			
4		2357			
5		1345			
6		1345			
7		1455			
8			2589		

14 вариант

Отметка начальной точки –122,456 метра

№ точек	Отсчеты			Горизонт инструмента	Отметка точки
	Задние	Промежуточные	Передние		
1	0258				
2			0259		
3	0257				
4			0256		
5	0287				
6		0258			
7		0359			
8			0235		