

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колпаков Николай Анатольевич
Должность: ректор
Дата подписания: 14.01.2025 19:50:48
Уникальный программный ключ:
33d4390fca6e90261145a7361758ca9b7221194a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа АПТ

 М.А. Ковалева

«26» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«26» 03 2024 г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Барнаул 2024

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
21.02.20 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия (приказ Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 617) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии.

Комплект контрольно-оценочных средств содержит задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата обучения	Форма контроля и оценивания
У1- определять элементы математической основы топографических планов и карт	Демонстрация умения определять элементы математической основы топографических планов и карт	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У2- выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи	Демонстрация умения выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У3- составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы	Демонстрация умения составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У4 - работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами	Демонстрация умения работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У5 - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений)	Демонстрация умения выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений)	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У6 - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности	Демонстрация умения выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических

	оценку их точности	занятиях, дифференцированный зачет
31 - математическая основа топографических карт и планов	Демонстрация знания математическая основа топографических карт и планов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение, дифференцированный зачет
32 - условные знаки топографических планов и карт	Демонстрация знания условные знаки топографических планов и карт	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
33 - правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах	Демонстрация знания правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
34 - топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации	Демонстрация знания топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
35 - методы угловых и линейных измерений, нивелирования	Демонстрация знания методы угловых и линейных измерений, нивелирования	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
36 - приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности	Демонстрация знания приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
ПК 1.4. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Демонстрирует готовность использовать информационные технологии для определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной
ПК 2.2. Использовать	Демонстрирует готовность	Экспертное наблюдение

современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	использовать информационные технологии для получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной
--	--	--

1.3. Материалы для оценки компетенций

Задания открытого типа

ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей

- Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Географическая координата, которая определяет положение точки на земной поверхности относительно экватора называется
- Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Географическая координата, которая определяет положение точки на земной поверхности относительно нулевого (начального) меридиана называется
- Вставьте термин, соответствующий определению, ответ укажите в именительном падеже. Система нумерации отдельных листов карты называется
- Вставьте термин, соответствующий определению, ответ укажите в именительном падеже. Схема взаимного расположения листов карты относительно друг друга называется
- Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Устройством, принимающим навигационный сигнал от орбитальных аппаратов системы Глонасс для определения точного местоположения, называется ...
- Дополните предложение, укажите аббревиатуру. Система координат, используемая в большинстве стран в качестве стандарта указания координат широты и долготы при выполнении спутниковых измерений и служащая основой для вычисления координат в национальных системах -
- Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Целью прямой геодезической задачи является определение -
- Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. В результате решения обратной геодезической задачи получают -

ПК 2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии геоинформационные и аэрокосмические технологии

1. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Формы рельефа и его детали (такие как: обрывы, скалы, осыпи, овраги, промоины, валы, дорожные насыпи и выемки, курганы, ямы, карстовые воронки) которые не могут быть изображены горизонталями на планах показывают с помощью
2. Вставьте термин, соответствующий определению, ответ укажите в именительном падеже. Отношение длины отрезка на карте к действительной длине этого отрезка на местности называется
3. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Съёмка Земли с помощью летательных космических аппаратов называется
4. Вставьте термин, соответствующий определению, ответ укажите в именительном падеже. Острый ориентирный угол, отсчитанный от ближайшего направления меридиана называется
5. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Условная линия, проведённая на поверхности Земли от одного полюса до другого называется
6. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Линии, условно проведённые по поверхности Земли параллельно экватору называются
7. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Специалист, занимающийся созданием, обновлением, изучением и интерпретацией карт это
8. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Специалиста, который измеряет и картографирует физические характеристики Земли, природного ландшафта, объектов недвижимости и строительных площадок называют

Задания закрытого типа

ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Прямоугольные координаты в геодезии – это пары чисел, определяющие положение точек на плоскости геодезической проекции».
а) да;
б) нет.
2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Горизонтальное проложение это:
а) ортогональная проекция линии местности на горизонтальную плоскость;
б) измеренное лентой расстояние между двумя точками на местности;
в) измеренное превышение между равноудалёнными точками.
3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Нивелирование это:
а) процесс измерения превышений между точками;
б) процесс измерения горизонтальных углов между направлениями;
в) процесс измерения вертикальных углов направлений.

4. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок проведения топографической съёмки:

- а) создание на участке геодезической съёмочной сети;
- б) съёмка участка, природных и техногенных объектов на нём;
- в) сбор информации об участке;
- г) обработка полученных материалов, составление топоплан.

5. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок выполнения топографической съёмки геодезическими навигационными приёмниками:

- а) запись наименования точки и данных измерений;
- б) инициализация;
- в) горизонтирование прибора;
- г) завершение съёмки и выключение прибора.

6. Установите соответствие между названием системы координат и способом её реализации. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Система координат	Определение местоположения точки в системе координат
1) Прямоугольная система координат	а) местоположение точки определяется числовыми значениями долготы и широты
2) Полярная система координат	б) местоположение точки определяется числовыми значениями полярного угла и расстояния
3) Географическая система координат	в) местоположение точки определяется числовыми значениями координат X и Y

7. Установите соответствие между названием ориентирного угла и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Термин	Определение
1) Географический (истинный) азимут	а) это угол, отсчитанный от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до направления линии
2) Магнитный азимут	б) это угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зоны по ходу часовой стрелки до направления линии
3) Дирекционный угол	в) это угол, отсчитанный от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до направления линии

8. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Основными приборами (устройствами) для топографической съёмки являются:

- а) ГНСС оборудование;

- б) нивелиры;
- в) тахеометры;
- г) теодолиты;
- д) все перечисленные приборы.

ПК 2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии геоинформационные и аэрокосмические технологии

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Проекция это отображение поверхности земного эллипсоида на плоскость, осуществляемая по определённым математическим законам».

- а) да;
- б) нет.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Действующей единой государственной системой координат для осуществления геодезических и картографических работ является:

- а) СК-42;
- б) СК-63;
- в) СК-95;
- г) ГСК-2011;
- д) все вышеперечисленные.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Горизонталь это:

- а) замкнутая кривая линия, соединяющая точки с одинаковой высотой;
- б) прямая линия, нанесённая на горизонтальную плоскость;
- в) замкнутая линия, соединяющая точки контура объекта местности.

4. Установите соответствие между масштабами карты и размерами листа карты. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Термин	Определение
1) 1:1 000 000	а) 20' x 30'
2) 1:100 000	б) 2'30" x 3'45"
3) 1:10 000	в) 4° x 6°

5. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. В геодезии применяются следующие виды масштабов:

Вид масштаба	Определение
1) численный	а) график, построенный для работы с картой по её численному масштабу
2) именованный	б) это дробь, числитель которой равен единице, а число в знаменателе показывает степень уменьшения горизонтальных проложений при отображении на карте

3) линейный	в) словесное указание того, какое расстояние на местности соответствует 1 см на карте (плане, снимке)
4) поперечный	г) графический масштаб в виде номограммы, применяется для измерений и построений повышенной точности

6. Установите соответствие между названием способа отображения рельефа и методом его реализации. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Способ отображения рельефа	Метод реализации
1) Способ отмывки	а) поверхность земли показывается штриховкой, которая наносится параллельно скату по принципу: чем круче склон, тем толще штрих
2) Способ штриховки	б) поверхность земли показывается цветом: чем больше высота, тем гуще цвет
3) Способ высот	в) поверхность земли показывается изогипсами
4) Способ горизонталей	г) при котором на карте подписывают высоты отдельных точек местности

7. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов. Основными формами рельефа являются:

- а) гора, лощина, хребет, седловина, котловина;
- б) гора, котловина;
- в) моря, русла рек и ручьёв, равнины, горы;

8. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид картографической продукции	Определение
1) Карта	а) картографическое изображение на плоскости в ортогональной проекции в крупном масштабе небольшого участка местности
2) Топографический план	б) систематическое собрание географических карт, выполненное по общей программе как целостное произведение
3) Атлас	в) отображение земной поверхности на плоскости в определённой картографической проекции

2. Задания для оценки образовательных достижений дисциплины

2.1.Текущая аттестация.

2.1.1.Теоретические задания для устного опроса.

1. Предмет и задачи геодезии и картографии.
2. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта.
3. Геодезические и картографические работы.
4. История развития геодезических и картографических работ в России.
3. Научное и практическое значение геодезии и картографии.
5. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.
6. Понятие о форме и размерах Земли.
7. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид.

8. Определение положения точек земной поверхности.
9. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная.
10. Системы высот точек земной поверхности.
11. Метод проекций.
12. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.
13. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
14. Балтийская система высот.
15. Государственные системы координат.
16. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.
17. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.
18. Классификация и назначение топографических карт и планов.
19. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный.
20. Точность масштаба, предельная точность масштаба.
21. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план.
22. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки.
23. Форма и крутизна скатов.
24. Горизонтали и их свойства.
25. Высота сечения, заложение горизонталей.
26. Единая электронная картографическая основа.
27. Фонды пространственных данных.
28. Условные знаки и их классификация.
29. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.
30. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.
31. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.
32. Азимуты, дирекционные углы, румбы.
33. Связь между различными видами ориентирующих углов.
34. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.
35. Невязка периметра замкнутого полигона.
36. Увязка приращений и вычисление координат.

Критерии оценки:

- оценка 5 «отлично» выставляется студенту, если: ответ на вопрос полон; в ответе продемонстрировано уверенное знание явлений и процессов, к которым относится терминология; студент может привести примеры, доказывающие правильность его ответа.

- оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, если: в ответе на вопрос упущены отдельные значимые моменты; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, но может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

- оценка 3 «удовлетворительно» выставляется студенту, если: в ответе на

вопрос имеются существенные упущения; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не использует специальной терминологии в ответе, но понимает значение основных терминов; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

- оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: студент не может (отказывается) ответить на вопрос; в ответе продемонстрировано непонимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; студент не понимает специальной терминологии; студент не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

2.1.2. Тестовые задания

Тест № 1

Чему равен радиус (в км) Земли, принятой за шар, и ее периметр по экватору?

1. 6371 12742
2. 12742 40010
3. 6371 40010
4. 6395 39000

2. Чему равна долгота точки (в градусах), находящейся на Гринвичском меридиане?

1. 90
2. 0
3. 180
4. 360

3. Чему равна широта точки (в градусах), находящейся на полюсе и экваторе?

1. 90 0
2. 0 90
3. 180 180
4. 180 0

4. Чему равно значение ординаты, обозначенной на карте цифрой 5372 км?

1. 128
2. 372
3. 5372

5. По какому выражению определяется относительная погрешность в расстояниях при переходе с шаровой уровенной поверхности на плоскую?

1. $d^2/2R$
2. $d^3/3R^2$
3. $d^2/3R^3$
4. $d^2/4R^4$

6. Какая система прямоугольных координат принята в геодезии?

1. Зональная
2. Полярная
3. Географическая
4. Местная

7. В каком углу нужно взять начало условных координат, чтобы избежать их отрицательных значений?

1. ЮЗ
2. СЗ
3. ЮВ
4. СВ

8. Что называется геоидом?

1. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Земли.
2. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей со спокойной поверхностью морей и океанов и мысленно продолженная под материками.
3. Фигура, имеющая 29 % поверхности Земли и 71% мирового океана с морями.
4. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью эллипсоида.

9. Что такое земной эллипсоид?

1. Поверхность, близкая к морю и описываемая математическими зависимостями.
2. Поверхность, близкая к геоиду и описываемая математическими зависимостями.
3. Поверхность, площадь которой равна 6371117 м.
4. Поверхность, близкая к земле

10. Написать условное значение ординаты, расположенной в 6 зоне к западу от осевого меридиана на расстоянии 96423,5 м.

1. 6596423,5
2. 6096423,5
3. 6403576,5
4. 6196423,5

Тест № 2 Геодезическое ориентирование

1. Чем оценивается направление линии на местности?

1. вертикальным углом
2. дирекционным углом
3. длиной линии
4. горизонтальным углом

2. По какой формуле находится дирекционный угол, последующей стороны при правых углах?

1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180^\circ + \beta$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta$
3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 90^\circ - \beta$
4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180^\circ - \beta$

3. Румб прямого направления линии СВ: 59° . Укажите дирекционный угол обратного направления.

1. 590
2. 2390
3. 310
4. 390

4. Дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 1050^\circ 14' 10''$ Чему равен дирекционный угол α_{2-1} ?

1. $150^\circ 14' 10''$
2. $2850^\circ 14' 10''$
3. $1050^\circ 14' 10''$
4. $1850^\circ 14' 10''$

5. Азимут магнитный равен $1050^\circ 35' 00''$. Поправка направления равна $+100^\circ 56'$. Чему равен угол направления?

1. $1040^\circ 39' 00''$
2. $1260^\circ 31' 00''$
3. $2940^\circ 39' 00''$
4. $1160^\circ 31' 00''$

6. Чему равна поправка направления P_n ? Если $\delta = +9033'$; $\varphi = -90^\circ 23'$.

1. $80^\circ 00'$
2. $1880^\circ 00'$
3. $100^\circ 00'$
4. $90^\circ 00'$

7. По какой формуле осуществляется переход от магнитного азимута к дирекционному углу:

- 1) $\alpha = A_m - (\pm P_n)$
- 2) $\alpha = A_m + (\pm P_n)$
- 3) $\alpha = A_m + 1800$
- 4) $\alpha = A_m - 1800$

Тест № 3 Прямая и обратная геодезические задачи

1. В какой последовательности вычисляется значение абсциссы X_n ?

1. $X_n = X_{n-1} + \Delta X$, $\Delta X_n = d \cos \alpha$, $X_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta$, $\Delta X_n = d \cos \alpha$, $X_n = \alpha_{n-1} + \Delta X_n$
3. $\Delta X_n = d \cos \alpha$, $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta$, $X_n = X_{n-1} + \Delta X_n$
4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^\circ - \beta$, $X_n = X_{n-1} + \Delta X_n$. $\Delta X_n = d \cos \alpha$,

2. Укажите формулу для правых внутренних углов.

1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 - \beta$
3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$
4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 - \beta$

3. Укажите правильную формулу для определения дирекционного угла.

1. $\alpha = \arctg[(X_{\text{кон}} - X_{\text{нач}})/(Y_{\text{нач}} - Y_{\text{крн}})]$
2. $\alpha = \arctg[(Y_{\text{кон}} - Y_{\text{нач}})/[(X_{\text{кон}} - X_{\text{нач}})]$
3. $\alpha = \text{tg}[(Y_{\text{нач}} - Y_{\text{кон}})/(X_{\text{нач}} - X_{\text{крн}})]$
4. $\alpha = \text{tg}[(X_{\text{кон}} - X_{\text{нач}})/(Y_{\text{нач}} - Y_{\text{крн}})]$

4. Укажите относительную невязку в периметре полигона равном 350 м, если абсолютная невязка 0.7 м.

1. 1:5000
2. 1:500
3. 0,005
4. 0.007

5. Сторона $d=200$ м, дирекционный угол 135° . Вычислите ΔX и ΔY .

1. $-0,71, +0,71$
2. $-1,42, -1,42$
3. $-141,4 +141,4$
4. $+1,42, +1,42$

6. Какова допускаемая невязка в горизонтальных углах измеряемых теодолитом 2ТЗО?

1. $2n$
2. $1/5n$
3. $1n$
4. $3n$

7. $x=-10,50, y=-60; x_1=-150,80, y_1=-205,40$. Укажите значение $\Delta x, \Delta y$

1. $+161,20, -250,40$
2. $-140,30, -145,40$
3. $+140,30, +250,40$
4. $-145,30, +260,40$

8. Что определяют в прямой геодезической задаче?

1. Координаты
2. Расстояния
3. Дирекционный угол
4. Румбы

9. Решить прямую геодезическую задачу по данным: $x_1=6104172,8;$
 $y_1=5565542,8;$

$S=4021,4; \alpha_1-2=570^\circ 57' 54''; x^2=?; y^2=?$

1. 6016112,4; 5568702,5

2. 6016212,4; 5568602,4
3. 6106212,4; 5568802,5
4. 6026212,4; 5518602,4

10. Решить обратную геодезическую задачу поданным: $x_1=6114133,5$,
 $x^2=6107134,0$;

$y_1=5565596,8$, $y_2=5574985,3$.

1. $\alpha_{1-2}=1260\ 43'\ 21''$ $S=11750,5$
2. $\alpha_{1-2}=1260\ 42'\ 21''$ $S=11710,5$
3. $\alpha_{1-2}=1360\ 43'\ 21''$ $S=11730,5$
4. $\alpha_{1-2}=1560\ 42'\ 21''$ $S=11710,5$

Тест № 4 Геодезические сети, масштабы

1. Какая основная теорема применяется при развитии сети триангуляции?

1. Синусов
2. Косинусов
3. Пифагора
4. Герона

2. Какая основная теорема применяется при развитии сети трилатерации?

1. Синусов
2. Косинусов
3. Пифагора
4. Герона

3. Какие точности должны соблюдаться при измерении углов и сторон теодолитных ходов?

1. $2''$ 1:1000
2. $30''$ 1:2000
3. $10''$ 1:5000
4. $5''$ 1:5000

4. Чему равно наименьшее деление поперечного масштаба с основанием 2 см?

1. 1 мм
2. 0,1 мм
3. 0,2 мм
4. 0,4 мм

5. На плане необходимо изобразить отрезки местности крупнее 5 см. Какой самый мелкий масштаб можно применить?

1. 1:5000
2. 1:500
3. 1:1000
4. 1:10000

6. Какую длину на местности выражает основание линейного масштаба

в 2 см при численных масштабах 1:25000; 1:10000?

1. 25 м 10 м
2. 250 м 100 м
3. 500 м 200 м
4. 200 м 150 м

7. Что называется геодезической сетью?

1. Р, S, Δx
2. Δx , Δy , ΔH
3. x, y, H
4. Δx , ΔH , S

8. Как подразделяется геодезическая сеть?

1. Центральная, Сибирская, Дальневосточная
2. Государственная, сгущения, съемочная.
3. Северная, южная, западная, восточная.
4. Северовосточная, Югозападная

9. Какая система координат применяется в нашей стране для определения положения пунктов ГГС?

1. Красовского-1942 г.
2. Бесселя-1890 г.
3. Петра I – 1730 г.
4. СК-95

10. Каковы исходные данные системы координат в России для определения положения пунктов ГГС?

1. Референц-эллипсоид Красовского
2. Координаты Пулкова(центр), азимут С Пулкова на п. Бугры.
3. Пункты 1 и 2
4. Пункты 3 и 4

Тест № 5 Элементы теории погрешностей

1. По какой формуле определяется значение арифметической середины при равноточных измерениях?

1. $x = \{[l]/n\}$
2. $x = \{[l]/[n]\}$
3. $x = \{[l]/n - [v]/n\}$
4. $x = \{[l] + [n]\}$

2. Каково значение предельной погрешности?

1. $2m$
2. $3m$
3. $4m$
4. $5m$

3. Как выражается средняя квадратическая погрешность алгебраической

суммы или разности?

1. $m = m_1 + m_2 + \dots + m_n$
2. $m = m_1 + m_2 + \dots + m_n$
3. $m_2 = m_{12} + m_{22} + \dots + m_{n2}$
4. $m_2 = m_2 + m_3 + \dots + m_{n2}$

4. Как выражается средняя квадратическая погрешность арифметической середины?

1. $M = m^*/n$
2. $M = m/n$
3. $M = m^2/n$
4. $M = m^2/n^2$

5. Относительная погрешность измерения линии нитяным дальномером 1:300. Какую максимальную длину линии можно измерять, если ее значение нужно получить с погрешностью 0.05 м.

1. 150
2. 60
3. 15
4. 30

6. В плоском треугольнике два угла измерены со средними квадратическими погрешностями 30". Определите среднюю квадратическую погрешность третьего угла.

1. 30"
2. 40"
3. 60"
4. 50"

7. В многоугольнике измерено n внутренних углов, каждый с точностью 1'. Определите допустимую погрешность в сумме углов.

1. $3n'$
2. $0,5n'$
3. $1'n$
4. $2'n$

8. Как подразделяют ошибки измерений по источникам их появления?

1. Личные, инструментальные, внешние.
2. Инструментальные, личные, приборные.
3. Приборные, личные, заводские.
4. Заводские, приборные

9. Как подразделяют ошибки измерений по закономерностям их появления?

1. Грубые, неточные, личные.
2. Случайные, индивидуальные, закономерные.
3. Грубые, систематические, случайные.

4. Индивидуальные, грубые

Критерии оценки:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 70-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-69% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.3. Темы докладов, рефератов, сообщений

1. Основные точки, линии и углы земной сферы.
2. Модели земли WGS-84, ПЗ-90 и их параметры.
3. Ориентирование линий по географическому, осевому и магнитному меридиану.
4. Виды масштабов, их точность .
5. Виды геодезических чертежей.
6. Разграфка и номенклатура карт и планов.
7. Рельеф местности и его изображение на планах и картах. Характерные точки рельефа.
8. Элементы ската и их зависимость. Определение уклона линии.
9. Способы измерения площадей по топографическим планам и картам.
10. Виды погрешностей геодезических измерений.
11. Угловые измерения. Общий принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
12. Измерения расстояний и определение горизонтальных проложений.
13. Виды и задачи нивелирования.
14. Способы геометрического нивелирования.
15. Тригонометрическое нивелирование
16. Государственные геодезические сети и сети сгущения.
17. Геодезические съемочные сети.
18. Сущность теодолитной съемки и способы съемки ситуации.
19. Сущность тахеометрической съемки и ее производство.
20. Сущность и способы нивелирования поверхности.
21. Применение глобальной спутниковой навигационной системы ГНСС в геодезии.
22. Общие сведения, виды и задачи инженерно-геодезических изысканий.
23. Геодезические разбивочные работы.
24. Способы вынесения проектной точки на местность.
25. Исполнительные съемки.

Критерии и показатели оценивания реферата (доклада):

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

Критерии оценки	
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений

	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 68-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-67% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 51% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.4. Решение задач

Работа с картой

Вариант I

1. По топографической карте М 1:10000 выбрать точку и определить ее прямоугольные координаты
2. Определить номенклатуру листа карты, если широта точки $\varphi=37^{\circ}50'$; долгота $\lambda=74^{\circ}32'$.
3. Точка имеет координаты $X=6066275,40\text{м}$; $Y=4312344,60\text{м}$, определить ее местоположение на карте.
4. Описать фрагмент карты, выданный преподавателем по условным знакам.

Вариант II

1. По топографической карте М 1:25000 выбрать точку и определить ее географические координаты.
2. Определить номенклатуру листа карты, если широта точки $\varphi=68^{\circ}25'$; долгота $\lambda=24^{\circ}56'$.
3. Точка имеет координаты $X=6065784,26\text{м}$; $Y=4313256,78\text{м}$, определить ее местоположение на карте.
4. Описать фрагмент карты, выданный преподавателем по условным знакам.

Вариант III

1. По топографической карте М 1:50000 выбрать точку и определить ее прямоугольные координаты
2. Определить номенклатуру листа карты, если широта точки $\varphi=45^{\circ}37'$; долгота $\lambda=43^{\circ}42'$.
3. Точка имеет координаты $X=6076520,60\text{м}$; $Y=4316374,80\text{м}$, определить ее местоположение на карте.
4. Описать фрагмент карты, выданный преподавателем по условным знакам.

Расчетно-графические задачи

Вариант I

1. На топографической карте М 1:10000 выбрать направление и определить дирекционный угол данного направления с помощью транспортира.
2. По значению румба $r = \text{ЮВ}: 30^{\circ}45'$ и расстоянию $d=126,74\text{м}$, масштаб 1:2000 нанести точку на план.
3. По значению угла азимута $A = 222^{\circ}40'$, определить значение ориентирующего угла румба (составить схему).
4. Дан прямой румб $r = \text{СВ}: 10^{\circ}37'$, определить обратный румб (составить схему).

Вариант II

1. На топографической карте М 1:25000 выбрать направление и определить угол азимут данного направления с помощью транспортира.
2. По значению румба $r = \text{СВ}: 15^{\circ}36'$ и расстоянию $d=175,52\text{м}$, масштаб 1:5000

нанести точку на план.

3. По значению угла румба $r = C3: 36^\circ 12'$, определить значение ориентирующего угла азимута (составить схему).

4. Дан прямой дирекционный угол $\alpha = 216^\circ 54'$, определить обратный дирекционный угол (составить схему).

Вариант III

1. На топографической карте М 1:50000 выбрать направление и определить угол румб данного направления с помощью транспортира.

2. По значению румба $r = ЮЗ: 74^\circ 22'$ и расстоянию $d=104,40\text{м}$, масштаб 1:1000 нанести точку на план.

3. По значению дирекционного угла $\alpha = 136^\circ 42'$, определить значение ориентирующего угла румба (составить схему).

4. Дан прямой азимут $A = 312^\circ 44'$, определить обратный угол азимут (составить схему).

Определение площади секций и контуров, их увязка.

1. Определить площадь поля в виде трапеции в га на плане М 1:5000.

2. Определить цену деления планиметра, если при обводе квадрата на полигоне М 1:1000 получены отсчеты: $U_1= 0375$; $U_2= 1376$; $U_3= 2378$.

2. Определить площадь контура пашни, если отсчеты по планиметру при обводе пашни с лесом равны: $U_1= 1521$; $U_2= 1571$; $U_3= 1623$; отсчеты по планиметру при обводе леса: $U_1= 1651$; $U_2= 1672$; $U_3= 1697$. Цена деления планиметра $p=0,75$ га.

3. Определить площадь прямоугольного поля в га на плане М 1:2000. Размеры поля на плане: $a=6,8$ см; $b=12,3$ см.

4. Определить площадь контура пастбища, если отсчеты по планиметру при обводе пастбища с кустарником равны: $U_1= 1752$; $U_2= 18612$; $U_3= 1972$; отсчеты по планиметру при обводе кустарника: $U_1= 1602$; $U_2= 1632$; $U_3= 1660$. Цена деления планиметра $p=0,25$ га.

5. Определить цену деления планиметра, если при обводе квадрата на полигоне М 1:1000 получены отсчеты: $U_1= 2463$; $U_2= 3464$; $U_3= 4466$.

6. Определить площадь пруда на плане в М 1:5000 квадратной палеткой, если в контуре уместилось 125 квадратиков палетки. Сторона одного квадрата 2 мм.

Критерии оценки:

- оценка 5 «отлично»: работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи; правильно выполняет анализ ошибок.

- оценка 4 «хорошо»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

- оценка 3 «удовлетворительно»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

- оценка 2 «неудовлетворительно»: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

1. Широта на экваторе равна:

- а) 0° ;
- б) 45° ;
- в) 90° ;
- г) 180° .

2. Широта на полюсе равна:

- а) 0° ;
- б) 45° ;
- в) 90° ;
- г) 180° .

3. Геодезия – это наука:

- а) изучающая строение и состав Земли;
- б) изучающая форму и внешние гравитационное поле Земли, разрабатывающая методы создания систем координат, определение положения точек на Земле, изображение земной поверхности на картах;
- в) изучающая эволюцию развития Земли, как небесного тела;
- г) наука, изучающая физические явления и процессы, которые протекают в оболочках Земли и в ее ядре.

4. За теоретическую форму Земли принято тело:

- а) шар;
- б) соленоид;
- в) геоид;
- г) эллипс.

5. Параллель – это:

- а) линия равных высот;
- б) линия равных расстояний от экватора;
- в) координатная линия постоянной широты;
- г) координатная линия постоянной долготы.

6. Меридиан – это:

- а) координатная линия постоянной широты;
- б) координатная линия постоянной долготы;
- в) линия равных высот;
- г) линия равных расстояний от экватора.

7. Полярное сжатие референц-эллипсоида Красовского имеет значение:

- а) $1/300,1$;
- б) $1/301,5$;
- в) $1/295,9$;
- г) $1/298,3$.

8. Прямоугольные координаты точки $X=6\ 065\ 251\text{м}$; $Y=5\ 314\ 115\text{м}$ соответствуют зоне:

- а) 3
- б) 4
- в) 5
- г) 6

9. Точка с прямоугольными координатами $X=6\ 065\ 251\text{м}$; $Y=4\ 425\ 126\text{м}$ расположена:

- а) к востоку от осевого меридиана зоны;
- б) к западу от осевого меридиана зоны;
- в) к северу от осевого меридиана зоны;
- г) к югу от осевого меридиана зоны.

10. Азимут истинный – это:

- а) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- б) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления;
- в) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления географического меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления;
- г) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления.

11. Румб – это:

- а) острый горизонтальный угол между ближайшим концом меридиана (северным или южным) и направлением на данный предмет;
- б) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- в) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления;
- г) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления.

12. Дирекционный угол – это:

- а) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зоны против хода часовой стрелки до заданного направления;
- б) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зоны по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- в) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- г) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления осевого меридиана зоны по ходу часовой стрелки до заданного направления.

13. Если дирекционный угол линии $\alpha=25^{\circ}10'$, то румб этой линии имеет название:

- а) СВ;

- б) СЗ;
- в) ЮВ;
- г) ЮЗ.

14. Если румб линии имеет название ЮВ, то дирекционный угол этой линии находится по

формуле:

- а) $\alpha = r$;
- б) $\alpha = 180^\circ + r$;
- в) $\alpha = 180^\circ - r$;
- г) $\alpha = 360^\circ + r$.

15. Для вычисления значения магнитного азимута по известному дирекционному углу нужно знать:

- а) вертикальный угол;
- б) сближение меридианов;
- в) склонение магнитной стрелки;
- г) склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.

16. Если дирекционный угол линии 1-2 - $135^\circ 30'$, то это значит, что линия направлена:

- а) на северо-запад;
- б) на юго-восток;
- в) на северо-восток;
- г) на юго-восток.

17. Дирекционный угол линии АВ $28^\circ 10'$. Дирекционный угол линии ВА равен:

- а) $28^\circ 10'$;
- б) $56^\circ 20'$;
- в) $151^\circ 50'$;
- г) $208^\circ 10'$.

18. На плане, выполненном в масштабе 1:5000, длина линии равна 200 мм. Длина горизонтального положения этой линии на местности составит:

- а) 96,5 м;
- б) 193 м;
- в) 250 м;
- г) 1000 м.

19. Поперечный масштаб – это:

- а) масштаб, в котором производилась съемка для составления карты;
- б) масштаб, подписываемый на карте;
- в) линейный масштаб в виде график-диаграммы, предназначенный для точных измерений;
- г) масштаб определенных условных знаков, расположенный поперек карты.

20. Подпись 6067 на горизонтальной линии километровой сетки означает:

- а) номер зоны – 60, а расстояние от осевого меридиана 67 км;
- б) эта линия находится к северу от экватора на расстоянии 6067 км;
- в) эта линия находится на расстоянии 6067 км от северного полюса;
- г) широта этой линии равна $60^{\circ}06'07''$.

21. Численная точность масштаба 1:500 составляет:

- а) 0,05 м;
- б) 10 м;
- в) 5 м;
- г) 50 м.

22. Длина линии на плане равна 20 мм, а ее горизонтальное проложение на местности равно 500 м. Масштаб плана составляет:

- а) 1:1000;
- б) 1:10000;
- в) 1:25000;
- г) 1:50000.

23. При решении инженерных задач уровенную поверхность можно считать плоскостью для участков местности размером:

- а) 20×20 км
- б) 30×30 км
- в) 40×40 км
- г) 50×50 км.

24. Основой разграфки и номенклатуры листов топографических карт России является международная разграфка листов карты масштаба:

- а) 1:1000000;
- б) 1:2000000;
- в) 1:5000000;
- г) 1:500000.

25. Масштабу 1:25000 соответствует номенклатура листов топографической карты:

- а) N-37;
- б) N-37-121-15;
- в) N-37-115-Г-а;
- г) N-37-110-B-в-3.

26. Территория, изображаемая на одном листе в масштабе 1:25000, в масштабе 1:10000 изображается на:

- а) 2 листах;
- б) 4 листах;
- в) 9 листах;
- г) 12 листах.

27. Способ, когда площадь участка определена с помощью палетки, построенной

в виде сетки квадратов на прозрачной основе, называется:

- а) аналитический;
- б) графический;
- в) механический;
- г) квадратный.

28. Площадь участка определена по координатам вершин многоугольника и такой способ называют:

- а) аналитическим;
- б) арифметическим;
- в) графическим;
- г) механическим.

29. Рельеф – это:

- а) совокупность неровностей земной поверхности;
- б) совокупность контуров местности;
- в) совокупность предметов местности;
- г) топография.

30. На территории нашей страны абсолютные отметки точек определяются относительно:

- а) Балтийского моря;
- б) Белого моря;
- в) Каспийского моря;
- г) Черного моря.

31. Горизонталь – это:

- а) линия земной поверхности, все точки которой имеют закономерно изменяющиеся высоты;
- б) следы, получающиеся от сечений земной поверхности перпендикулярными плоскостями;
- в) замкнутая линия, все точки которой имеют одну и ту же высоту над поверхностью, принятой за начальную;
- г) линия равных температур.

32. Разностью высот смежных горизонталей называют:

- а) высотой сечения рельефа;
- б) шириной сечения рельефа;
- в) заложением;
- г) горизонтальным проложением.

33. На какие группы делятся условные знаки:

- а) немасштабные, масштабные, линейные;
- б) линейные, немасштабные;
- в) линейные, масштабные, площадные;
- г) линейные, масштабные.

34. Дайте определение - котловина:

- а) куполообразная или коническая возвышенность земной поверхности;
- б) чашеобразное замкнутое со всех сторон углубление;
- в) понижение между двумя соседними горными вершинами или возвышениями;
- г) совокупность вогнутых частей поверхности.

35. Уклон линии при горизонтальном расстоянии на местности $d = 100$ м и при превышении $h = 1,0$ м будет равен:

- а) 0,001;
- б) 0,01;
- в) 0,02;
- г) 0,1.

36. Характерной линией лощины является:

- а) линия бровки;
- б) линия подошвы;
- в) линия водораздела;
- г) линия водослива.

37. Характерной линией хребта является:

- а) линия бровки;
- б) линия подошвы;
- в) линия водораздела;
- г) линия водослива.

38. Бергштрих – это:

- а) отметка вершины горы;
- б) отметка подножия горы;
- в) указатель направления склона;
- г) указатель направления течения реки.

39. Истинной погрешностью называют:

- а) погрешность измерительного прибора;
- б) разность между результатом измерения и истинным значением определяемой величины;
- в) самую большую погрешность измерения;
- г) среднюю погрешность при многократных измерениях.

40. Предельная средняя квадратичная погрешность вычисляется по формуле:

- а) $\Delta_{\text{пред}} = m$;
- б) $\Delta_{\text{пред}} = 2m$;
- в) $\Delta_{\text{пред}} = 3m$;
- г) $\Delta_{\text{пред}} = 4m$.

41. Вес измерения характеризует:

- а) вес применяемых измерительных приборов;
- б) вес упаковки приборов;

- в) степень провисания инварной проволоки;
- г) степень надежности результата измерений.

42. В прямой геодезической задаче величину ΔY определяют по формуле:

- а) $\Delta Y = d \times \cos \alpha$;
- б) $\Delta Y = d \times \sin \alpha$;
- в) $\Delta Y = d \times \tan \alpha$;
- г) $\Delta Y = d \times \cot \alpha$.

43. В прямой геодезической задаче величину ΔX определяют по формуле:

- а) $\Delta X = d \times \cos \alpha$;
- б) $\Delta X = d \times \sin \alpha$;
- в) $\Delta X = d \times \tan \alpha$;
- г) $\Delta X = d \times \cot \alpha$.

44. При решении обратной геодезической задачи, для того чтобы рассчитать дирекционный угол линии 1-2, нужно знать:

- а) координаты x и y точки 1;
- б) координаты x и y точки 2;
- в) координаты x и y точки 1 и 2;
- г) координаты x и y точки 1, 2 и длину линии 1-2.

45. Абрис - это:

- а) прибор для определения площадей участка;
- б) схематический чертеж участка местности;
- в) система для автоматического вычерчивания горизонталей;
- г) недостаток оптического изображения.

46. Кремальера – это:

- а) устройство для наведения на цель;
- б) устройство для оптического центрирования;
- в) устройство для юстировки уровня при трубе;
- г) устройство зрительной трубы, служащее для перемещения фокусирующей линзы.

47. Угол наклона – это:

- а) угол, составленный направлением на предмет и проекцией данного направления на горизонтальную плоскость;
- б) угол между отвесной линией и направлением на предмет;
- в) наклонный угол;
- г) направляющий угол.

48. Точность измерения линий на поверхности земли землемерными лентами при благоприятных условиях измерений (ровная местность, устойчивый сухой грунт и т.п.) характеризуется относительной погрешностью:

- а) 1:1000;
- б) 1:2000;

- в) 1:3000;
 г) 1:5000.

49. Угол наклона, измеренный теодолитом 4Т30П, вычисляется по формуле:

- а) $v=M0-KЛ$;
 б) $v=KЛ-M0$;
 в) $v=KП-M0$;
 г) $v=KЛ-KП$.

50. Место нуля вертикального круга – это:

- а) отсчет по вертикальному кругу, соответствующий горизонтальному положению визирной оси зрительной трубы и оси уровня;
 б) отсчет по вертикальному кругу при КЛ;
 в) отсчет по вертикальному кругу при КП;
 г) отсчет по горизонтальному кругу при КЛ.

51. Если при измерении угла наклона теодолитом 4Т30П отсчеты по вертикальному кругу были КЛ $7^{\circ}15'$ и КП $-7^{\circ}25'$, то место нуля $M0$ равно:

- а) $+5'$;
 б) $+10'$;
 в) $-5'$;
 г) $-10'$.

52. Положение снимаемой точки, если высота теодолита 4Т30П равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге лево равен $5^{\circ}10'$, $M0=0^{\circ}00'$:

- а) ниже станции;
 б) выше станции;
 в) на уровне станции;
 г) такого отсчета быть не может.

53. Положение снимаемой точки, если высота теодолита 4Т30П равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге лево равен $0^{\circ}02'$, $M0=2'$:

- а) выше станции; б) ниже станции;
 в) на уровне станции;
 г) такого отсчета быть не может.

Критерии оценки:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 70-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-69% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50% заданий	2	неудовлетворительно

