



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль программы  
**«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра строительства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.3: Выбор базовых измерений и способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Инженерная геодезия	<u>Знать:</u> основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений. <u>Уметь:</u> применять знания в области инженерной геодезии при оценке условий работы строительных конструкций; выполнять инженерные и инженерно-геодезические изыскания с соблюдением охраны труда в соответствии с поставленной задачей. <u>Владеть:</u> навыками оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды при принятии решений в профессиональной сфере; знаниями в области инженерной геодезии при выполнении соответствующих расчетов инженерно-геодезических испытаний.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания и вопросы для лабораторных работ;
- задания для расчетно-графических работ;
- тестовые задания по дисциплине.

2.3 Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся экзаменационные вопросы.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

#### **3.1 Задания и вопросы для лабораторных работ**

*Задание:* Определить по карте геодезические прямоугольные координаты точек, измерить длину линии, истинный азимут и дирекционный угол линии. Для контроля по обратной геодезической задаче вычислить аналитически длину линии и дирекционный угол.

*Вопросы:*

1. Виды условных знаков.
2. Масштабы планов и карт. Отличие плана и карты.
3. Какие свойства проявляются у случайных погрешностей?

*Задание:* Определить высоты точек на карте. Провести линии с уклоном, не превышающим заданного предельного уклона. Построить продольный профиль линии.

*Вопросы:*

1. От чего зависит высота сечения рельефа.
2. Изображение рельефа на планах и картах.
3. Что такое уклон.
4. Что такое профиль.

*Задание:* Выполнить оценку точности геодезических измерений

*Вопросы:*

1. Что означают термины предельная, абсолютная и относительная погрешности?
2. Какие факторы оказывают влияние на точность измерений?
3. Как классифицируются погрешности?
4. Как осуществляется уравнивание вычислений?

*Задание:* Произвести линейные измерения линии косвенным и непосредственным способами.

*Вопросы:*

1. Как измерить длину оптическим дальномером?
2. Как измерить длину мерной лентой (рулеткой)?
3. Как измерить расстояние косвенным методом?

4. С какой точностью выполняют измерения длин линий в строительстве?
5. Всегда ли необходимо измерять угол наклона?

*Задание:* Основные части теодолита 4Т-30П. Приведение прибора в рабочее положение на станции. Ориентирование прибора Измерение горизонтальных и вертикальных углов местности. Выполнение поверок теодолита.

*Вопросы:*

1. Основные части и винты теодолита?
2. В чём отличие электронного теодолита от оптического?
3. Как проводятся поверки оптического теодолита?
4. Способы измерения горизонтальных углов?
5. Какие погрешности сопровождают процесс угловых измерений?

*Задание:* Изучение нивелира. Выполнить основные поверки нивелира.

*Вопросы:*

1. Назначение нивелира, виды нивелиров.
2. Что означает термин «нивелирование»?
3. Приведение прибора в рабочее положение.
4. Каким образом осуществляется геометрическое нивелирование?

*Задание:* Выполнить нивелирование «из середины» и нивелирование «вперед»

*Вопросы:*

1. Что такое горизонт прибора?
2. В каких случаях производят нивелирование «из середины»?
3. Какую максимальную высоту превышения можно измерить на станции?
4. Как производится нивелирование поверхности по сетке квадратов?
5. Какие погрешности оказывают влияние на точность геометрического нивелирования?

*Задание:* Вычисление координат замкнутого теодолитного хода.

*Вопросы:*

1. Что такое угловая и линейная невязки? Как распределяются поправки в углы и расстояния?
2. Оценка точности результатов измерений и вычислений?

*Задание:* Выполнить обработку журнала тахеометрической съёмки. По данным журнала вычертить топографический план местности.

*Вопросы:*

1. Что означает понятие «топографическая съёмка»?
2. Как выполняется тахеометрическая съёмка?

3. Как выполняется теодолитная съёмка?
4. Какие существуют способы съёмки аналитическим методом?

**Оценка результатов** выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при защите студентом отчёта по выполненной работе. Результаты защиты оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

### 3.3 Задания для расчетно-графических работ

*Задания:*

1. Вычислить горизонтальные углы в замкнутом теодолитном ходе, измеренные способом приемов (полуприемов).
2. Обработать журнал технического нивелирования с постраничным контролем.
3. Вычислить ведомость координат для замкнутого теодолитного хода.
4. Составление сводной ведомости координат и высот.
5. Обработка журнала тахеометрической съёмки.
6. Составление топографического плана земельного участка.

**Оценка результатов** выполнения задания по расчетно-графической работе производится при представлении студентом выполненного задания. Оценивание осуществляется преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

### 3.4 Тестовые задания

Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении А.

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Оценивание осуществляется по следующим критериям: «зачтено» – 50-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – менее 50 % правильных ответов.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-	Обладает минимальным набором знаний, необходимым	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>изучаемых объектов</b>	корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	для системного взгляда на изучаемый объект	на изучаемый объект	
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**4.1 Промежуточная аттестация в форме зачета** проводится по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

**4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена.** К экзамену допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Типовые экзаменационные вопросы:

1. Карта, план, генплан объекта. Отличия друг от друга.
2. Масштабы, применяемые в геодезии.
3. Условные топографические знаки. Масштабные (контурные) и внемасштабные.
4. Используемые цвета на топографической карте. Какие объекты ими обозначают.
5. Пять основных форм рельефа. Схемы форм рельефа в горизонталях.
6. Высота сечения рельефа.
7. Заложение горизонталей.
8. Угол наклона.
9. Определение крутизны ската по карте.
10. Уклон земной поверхности, водной поверхности. Единицы измерения.
11. Масштабы, используемые для построения профиля местности.
12. Профиль местности.
13. Ориентирование линий на местности.
14. Исходные направления для ориентирования.
15. Азимуты линий. Как они изменяются, отсчитываются.
16. Дирекционный угол. Как изменяется, отсчитывается.
17. Румб. Как изменяется, отсчитывается.
18. Склонение магнитной стрелки. От какого направления отсчитывается.
19. Как ориентировать карту на открытой местности.
20. Назначение теодолита. Основные части, винты.
21. Устройство зрительной трубы.
22. Визирная ось зрительной трубы. Горизонтальная, вертикальная оси теодолита.
24. Оси цилиндрического и круглого уровней.
25. Взаимное расположение осей теодолита.
26. Место нуля вертикального круга. Формула  $MO$ , угла наклона.
27. Дальномерный отсчет по рейке.
28. Отсчет по микроскопу теодолита.

29. Схема поля зрения трубы теодолита.
30. Мерные ленты. Рулетки.
31. Методы геометрического нивелирования.
32. Нивелирование «вперед».
33. Нивелирование «из середины».
34. Горизонт инструмента.
35. Назначение нивелира. Основные части, винты.
36. Контроль правильности отсчетов по рейке. Допуски.
37. Условия и выполнение поверок нивелира.
38. Условия и выполнение поверок теодолита.
39. Подготовка теодолита на станции перед измерениями.
40. Подготовка нивелира на станции перед измерениями.
41. Последовательность действий при измерении горизонтального угла теодолитом.
42. Последовательность действий при измерении превышений нивелиром.
43. Горизонтирование прибора (теодолита, нивелира).
44. Центрирование прибора (теодолита, нивелира).
45. Виды теодолитных ходов.
46. Угловая невязка замкнутого теодолитного хода. Контроль распределения угловой невязки.
47. Линейная невязка замкнутого теодолитного хода. Контроль распределения линейной невязки.
48. Последовательность построения плана теодолитного хода по координатам точек вершин.
49. Выполнение контроля правильности вычислений в журнале нивелирования.
50. Невязка нивелирного хода. Контроль распределения невязки хода.
51. Дать понятия терминам: станция, пикет, абрис.
52. Вертикальная планировка. Объяснить.
53. Рабочая отметка, точка нулевых работ.
54. Алгоритм прямой геодезической задачи.
55. Основные оси здания.
56. Построение сетки квадратов на местности.
57. Алгоритм обратной геодезической задачи.
58. Назовите виды геодезических измерений, в которых определяют баланс земляных работ.
59. Методика составления картограммы земляных работ.
60. Разбивочные элементы при перенесении проекта застройки в натуру.



61. Задачи, решаемые по топографической карте.
62. Основные сведения о форме и размерах Земли: уровенная поверхность, геоид, эллипсоид.
63. Системы координат, применяемые в геодезии. Пояснить схемами.
64. Геодезические работы на строительной площадке.
65. Геодезический контроль при эксплуатации зданий и сооружений.
66. Геодезические сети. Назначение, виды, точность построения сетей.
67. Геодезические сети специального назначения.
68. Тахеометрическая съемка
69. Мензульная съемка
70. Фототопографическая съемка

4.3 Система оценивания результатов экзамена включает в себя следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии выставления оценки представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Система и критерии оценивания

Оценка Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и корректный анализ предоставленно

Оценка Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	й информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Инженерная геодезия» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Приложение А

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вариант 1**

<i>Вопрос 1. Поправки за наклон линии при приведении измеренных расстояний к горизонту может иметь следующие знаки:</i>	
1. только +	3. только –
2. и +, и –	4. принимается абсолютное значение поправки.

<i>Вопрос 2. По нитяному дальномеру с использованием нивелирной рейки получены отсчёты 1580 и 1245, то расстояние до рейки равно:</i>	
1. 3,35 м;	3. 335 м;
2. 33,5 м;	4. 15,8 м.

<i>Вопрос 3. Промеры глубин являются одним из видов высотной съёмки. Для этой цели применяют:</i>	
1. нивелир	3. экер
2. теодолит	4. эхолот

<i>Вопрос 4. Если выполняют техническое нивелирование, то расхождение между превышения, вычисленными по чёрной и красной сторонам нивелирной рейки не должны отличаться более:</i>	
1. $\pm 3$ мм	3. $\pm 5$ мм
2. $\pm 4$ мм	4. $\pm 6$ мм

<i>Вопрос 5. Вешение линии, это:</i>	
1. выбор точек вдоль измеряемой линии для построения профиля трассы;	3. определение горизонта внешних вод;
2. обеспечение видимости между начальной и конечной точками линии;	4. установка в створе измеряемой линии дополнительных вех

<i>Вопрос 6. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты тригонометрического нивелирования учитывается при расстоянии <math>d</math>, превышающем</i>	
1. 100 м	3. 300 м
2. 200 м	4. 400 м

<i>Вопрос 7. При геометрическом нивелировании связующими называются</i>	
1. начальная и конечная точка хода	3. точки стояния прибора
2. точки перегиба рельефа местности	4. точки, через которые последовательно передают отметки при нивелирном ходе

*Вопрос 8. В нивелире с компенсатором есть устройство, называемое демпфером, которое предназначено для*

1. максимального перемещения чувствительного элемента	3. приведение оси вращения прибора в отвесное положение
2. приведение визирной оси в горизонтальное положение	4. успокоения свободных колебаний чувствительного элемента

*Вопрос 9. В инженерной практике наиболее часто применяется*

1. геометрическое нивелирование	3. физическое нивелирование
2. тригонометрическое нивелирование	4. стереофотограмметрическое нивелирование

*Вопрос 10. В настоящее время в теодолитах применяются зрительные трубы*

1. с внешней фокусировкой	3. с самоустанавливающейся визирной осью
2. с внутренней фокусировкой	4. перископические

*Вопрос 11. Угол наклона, измеряемый теодолитом 4Т-30П, вычисляется как*

1. $\nu = MO - KL$	3. $\nu = KL + MO$
2. $\nu = KP - MO$	4. $\nu = KL - MO$

*Вопрос 12. Кремальера – это:*

1. специальное устройство зрительной трубы служащее для перемещения фокусирующей линзы	3. устройство для оптического центрирования
2. устройство для наведения на цель	4. устройство для определения расстояния по дальномеру

*Вопрос 13. Горизонтальный угол - это:*

1. проекция двугранного угла, образованного вертикальными плоскостями, проходящими через заданные направления на горизонтальную плоскость	3. проекция двугранного угла, образованного вертикальными плоскостями, проходящими через заданные направления на вертикальную плоскость
2. угол между заданными направлениями	4. дирекционный угол

*Вопрос 14. Отсчёты по вертикальному кругу равны  $KL = 5^{\circ}25'$  и  $KP = -5^{\circ}24'$ , то угол наклона измеренный теодолитом 4Т-30П, будет равен*

1. $5^{\circ}25'$	3. $5^{\circ}24'30''$
2. $-5^{\circ}24'$	4. $-5^{\circ}24'30''$

<i>Вопрос 15. Нитяной отвес служит для</i>	
1. точной наводки на цель	3. центрирования над точкой
2. измерения магнитного азимута	4. горизонтирования теодолита

<i>Вопрос 16. Коллиматорный визир теодолита 4Т-30П предназначен для</i>	
1. грубой наводки зрительной трубы на цель	3. подсветки поля зрения
2. точной наводки зрительной трубы на цель	4. устранения коллимационной погрешности теодолита

<i>Вопрос 17. Истинной погрешностью называют</i>	
1. погрешность измерительного прибора	3. разность между результатом измерения и истинным значением определяемой величины
2. наибольшую погрешность	4. среднюю погрешность при многократных измерениях

<i>Вопрос 18. При равноточных измерениях за наилучшее приближение к истинному значению измеряемой величины принимают</i>	
1. наибольшее значение	3. среднее арифметическое
2. наименьшее значение	4. последний результат

<i>Вопрос 19. Широта на полюсе равна значению:</i>	
1. $0^{\circ}$	3. $180^{\circ}$
2. $90^{\circ}$	4. $360^{\circ}$

<i>Вопрос 20. Для вычисления значения магнитного азимута по известному дирекционному углу необходимо знать</i>	
1. горизонтальный угол	3. магнитное склонение
2. угол сближения меридианов	4. магнитное склонение и угол сближения меридианов

<i>Вопрос 21. Если дирекционный угол <math>\alpha</math> линии равен <math>150^{\circ} 30'</math>, то обратный дирекционный угол равен</i>	
1. $+180^{\circ}$	3. $180^{\circ}00' - \alpha$
2. $-180^{\circ}$	4. $29^{\circ}30'$

<i>Вопрос 22. Если румб линии находится в III четверти (ЮЗ), то дирекционный угол определяется по формуле:</i>	
1. $\alpha = r$	3. $\alpha = 180^{\circ} - r$
2. $\alpha = 180^{\circ} + r$	4. $\alpha = 270^{\circ} - r$

*Вопрос 23. Зона, в которой расположена точка, прямоугольные координаты которой  $X = 6\ 065\ 250$  м,  $Y = 6\ 458\ 120$  м:*

1. 6	3. 64
2. 60	4. 6064

*Вопрос 24. Полярное сжатие референц – эллипсоида Красовского имеет значение:*

1. 1:300,1	3. 1:280,7
2. 1:298,3	4. 1:270,9

*Вопрос 25. Надпись 4309 на вертикальной линии километровой сетки означает, что*

1. это расстояние от Гринвичского меридиана, равное 4309 км	3. широта этой линии соответствует $43^{\circ}09'$ с.ш.
2. долгота этой линии соответствует $43^{\circ}09'$ в.д.	4. вертикальная линия находится в 4 –ой зоне на расстоянии 309 км от осевого меридиана

*Вопрос 26. Румб – это:*

1. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления	3. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
2. горизонтальный угол, отсчитываемый от ближайшего меридиана до заданного направления	4. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления

*Вопрос 27. Линия теодолитного хода измерена дважды, в прямом и обратном направлениях. Результаты измерений  $L_n = 179,85$  м,  $L_o = 179,70$  м. Определить относительную погрешность измерений и оценить возможность их дальнейшего использования.*

*Примечание: Относительную погрешность в теодолитном ходе принять 1/2000.*

*Вопрос 28. В замкнутом теодолитном ходе измеренные углы равны:  $\beta_1 = 79^{\circ}54'$   $\beta_2 = 94^{\circ}33'$   $\beta_3 = 109^{\circ}13'$   $\beta_4 = 76^{\circ}18'$ , угловая невязка и её допустимое значение будут равны*

*Вопрос 29. Длина линии на местности равна 83,4 метра, то при изображении этой линии на плане масштабе 1:1000, ее длина будет...*

*Вопрос 30. Если координаты точек А и В равны соответственно  $X_A = 5271,245$  м,  $Y_A = 3825,148$  м.  $X_B = 4728,101$  м,  $Y_B = 4002,025$  м, то горизонтальное расстояние и дирекционный угол будут равны*

### Вариант 2

*Вопрос 1. Точность измерений линий на поверхности земли землемерными лентами в обычных условиях характеризуется относительной погрешностью:*

1. 1:1000	3. 1:5000
2. 1:2000	4. 1: 10000

*Вопрос 2. По нитяному дальномеру с использованием нивелирной рейки получены отсчёты 2580 и 2245, то расстояние до рейки равно:*

1. 3,35 м	3. 335 м
2. 33,5 м	4. 25,8 м.

*Вопрос 3. Компарирование мерного прибора, это:*

1. определение длины мерного прибора путём сравнения с образцовым мерным прибором или базисом, длина которых известна с высокой точностью	3. сравнение расстояний, полученных при измерении различными мерными приборами
2. сравнение длин мерных приборов между собой	4. сравнение расстояний, полученных разными способами

*Вопрос 4. Радиодальномер, это прибор, позволяющий измерить расстояние:*

1. по наблюдению за спутниками	3. использующий электромагнитные волны радиодиапазона
2. по регистрации прохождения пучка света через слои атмосферы с различной плотностью	4. при приёме сигналов точного времени по радио.

*Вопрос 5. Разность между двумя измерениями линии в 100 м с относительной погрешностью 1:2000 не должна превышать:*

1. 2 см	3. 5 см
2. 4 см	4. 10 см

*Вопрос 6. При нивелировании способом «вперёд» высота прибора в точке А равна 1345 мм, передний отсчёт по рейке в точке В равен  $b = 0921$ . Отметка точки А  $H_A = 105,421$  м. Тогда отметка точки В равна:*

1. 104,076	3. 105,845
2. 104,500	4. 106,342

*Вопрос 7. Тригонометрическое нивелирование выполняют с помощью*

1. ватерпаса	3. теодолита
2. нивелира	4. экера



*Вопрос 8. Горизонт инструмента (ГИ) или горизонт прибора (ГП) это*

1. высота инструмента над точкой	3. точность, которую можно достичь при использовании данного инструмента
2. высота визирного луча над уровнем Балтийского моря или условной поверхностью	4. максимальное значения превышения, которое можно измерить с одной станции

*Вопрос 9. При геометрическом нивелировании превышение определяют при помощи*

1. нивелира	3. тахеометра
2. теодолита	4. кипрегеля

*Вопрос 10. В теодолите положение фокусирующей линзы меняется*

1. автоматически	3. при вращении наводящего винта алидады
2. при вращении кремальеры	4. при вращении наводящего винта зрительной трубы

*Вопрос 11. Геометрическое нивелирование с помощью теодолита можно выполнить если*

1. определён угол наклона	3. определён вертикальный угол при визировании на точку
2. определено и установлено МО (место нуля)	4. определён горизонтальный угол при визировании на точку

*Вопрос 12. Теодолит 4Т-30П горизонтируют по*

1. уровню при алидаде горизонтального круга вращением подъёмных винтов	3. уровню при алидаде горизонтального круга и уровню при зрительной трубе вращением подъёмных винтов
2. уровню при зрительной трубе вращением подъёмных винтов	4. уровню с помощью ножек штатива

*Вопрос 13. Если отсчёт по вертикальному кругу КП=-3°25' и МО=0°00', то положение теодолита 4Т-30П относительно снимаемой точки будет*

1. на уровне станции	3. ниже уровня станции
2. выше уровня станции	4. определить положение невозможно

*Вопрос 14. Ось цилиндрического уровня – это:*

1. отвесная линия	3. линия, перпендикулярная визирной оси зрительной трубы
2. касательная к внутренней поверхности ампулы цилиндрического уровня в нуль-пункте	4. линия параллельная оси вращения алидады горизонтального круга

<i>Вопрос 15. Наиболее предпочтительным критерием оценки точности является</i>	
1. средняя погрешность	3. предельная погрешность
2. вероятная погрешность	4. средняя квадратическая погрешность

<i>Вопрос 16. Вес измерения характеризует</i>	
1. степень надёжности результата измерений	3. вес груза, применяемого для натяжения инварной проволоки
2. вес приборов, применяемых при измерениях	4. величину провисания инварной проволоки

<i>Вопрос 17. Дирекционный угол – это:</i>	
1. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления	3. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
2. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления	4. горизонтальный угол, отсчитываемый от ближайшего меридиана до заданного направления

<i>Вопрос 18. Если дирекционный угол линии равен <math>\alpha = 154^{\circ}40'</math>, то линия направлена на</i>	
1. северо-восток	3. юго-запад
2. юго-восток	4. северо-запад

<i>Вопрос 19. При прокладке теодолитного хода углы между сторонами измерялись справа по ходу, тогда дирекционные углы последующих сторон вычисляются по формуле:</i>	
1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^{\circ} + \beta_n$	3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180^{\circ} + \beta_n$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180^{\circ} - \beta_n$	4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180^{\circ} - \beta_n$

<i>Вопрос 20. Параллель, это -</i>	
1. линия равных высот	3. линия равных расстояний от полюса
2. линия равных расстояний от экватора	4. координатная линия постоянной широты

<i>Вопрос 21. Долгота, которой не существует</i>	
1. $0^{\circ}$	3. $90^{\circ}$
2. $180^{\circ}$	4. $270^{\circ}$

<i>Вопрос 22. В прямоугольной системе координат точка по оси OX имеет координату <math>X = 6\ 065\ 200</math> м, что означает</i>	
1. точка находится на расстоянии $6\ 065\ 200$ м от экватора	3. точка находится в 60 – й зоне на расстоянии $65\ 200$ м от осевого меридиана к востоку
2. точка находится на расстоянии $6\ 065\ 200$ м от полюса	4. точка находится в 60 – й зоне на расстоянии $65\ 200$ м от осевого меридиана к западу

<i>Вопрос 23. Магнитный азимут – это:</i>	
1. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления	3. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления истинного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
2. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления	4. горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления

<i>Вопрос 24. Широта, которая не существует:</i>	
1. $0^{\circ}$	3. $90^{\circ}$
2. $60^{\circ}$	4. $95^{\circ}$

<i>Вопрос 25. Различие между картой и планом состоит</i>	
1. на карте показывают рельеф, на плане – ситуацию и рельеф	3. при изображении земной поверхности на карте учитывается кривизна Земли, на плане кривизна Земли не учитывается
2. на карте показывают ситуацию, на плане - рельеф	4. на карте показывают ситуацию и рельеф, на плане –рельеф

<i>Вопрос 26. Абрис – это:</i>	
1. система автоматического вычерчивания горизонталей на топографическом плане	3. прибор для определения площадей любых фигур
2. схематический чертеж участка местности, на котором нанесены элементы ситуации местности	4. прибор для измерения криволинейных расстояний

<i>Вопрос 27. На местности измерена линия <math>D = 688</math> м. Определить её длину на карте в масштабе <math>1:10000</math>.</i>
---

*Вопрос 28. Координаты точки А составляют  $X = 100,00\text{м}$ ,  $Y = -100,00\text{м}$ ., горизонтальное проложение стороны АВ равна  $160,60\text{м}$ , дирекционный угол  $\alpha_{AB} = 135^\circ 00'$ , тогда координаты точки В будут равны*

*Вопрос 29. При измерении двух линий мерной стальной лентой были получены следующие результаты  $l_1 = 312,60\text{ м}$ . и  $l_2 = 142,84\text{ м}$ ., точное значение которых  $312,7$  и  $142,8\text{ м}$ . Какая из линий измерена более точно:*

*Вопрос 30. В замкнутом теодолитном ходе число станций (углов)  $n$ , а сумма измеренных углов –  $\Sigma\beta_{\text{изм}}$ . Сделать заключение о качестве угловых измерений и сформулировать предложения.*

$$\beta_1 = 109^\circ 12' \quad \beta_2 = 76^\circ 18' \quad \beta_3 = 79^\circ 53' \quad \beta_4 = 94^\circ 31'$$

### Вариант 3

*Вопрос 1. Нитяной дальномер относится к:*

1. дальномерам с переменным параллактическим углом и переменной базой	3. дальномерам с постоянным параллактическим углом и переменной базой
2. дальномерам с постоянной базой	4. к составной части физических дальномеров

*Вопрос 2. По нитяному дальномеру с использованием нивелирной рейки получены отсчёты 2060 и 1210, то расстояние до рейки равно:*

1. 8,5 м	3. 850 м
2. 85,0 м	4. 16,35 м

*Вопрос 3. Расстояние 100 м было измерено с точностью 1:300 прибором:*

1. светодальномером	3. стальной рулеткой
2. нитяным дальномером	4. стальной мерной лентой

*Вопрос 4. При нивелировании методом «вперед» высота инструмента равна 1450 мм, отсчет по передней рейке – 2080 мм. Расстояние определено по нитяному дальномеру, отсчет по верхнему штриху равен 7300, по нижнему штриху 7020. Уклон линии равен*

1. 0,23	3. 2,3‰
2. 0,23%	4. 0,023

*Вопрос 5. В нивелирах с компенсатором, компенсатор предназначен для*

1. установления визирной оси в горизонтальное положение	3. увеличения зрительной трубы
2. предварительного горизонтирования и центрирования	4. приведения цилиндрического уровня при зрительной трубе в горизонтальное положение

<i>Вопрос 6. Последовательное нивелирование выполняется</i>	
1. для установления случайных погрешностей	3. для передачи отметок на значительные расстояния
2. для установления грубых погрешностей	4. при нивелировании поперечников

<i>Вопрос 7. Геометрическое нивелирование основано:</i>	
1. на определении расстояния между двумя точками и угла наклона	3. на измерении атмосферного давления на поверхности земли в зависимости от высоты точки над уровенной поверхностью
2. на непосредственном определении превышений между двумя точками с помощью горизонтального луча	4. на свойстве свободной поверхности жидкости в сообщающихся сосудах всегда находиться в одном уровне

<i>Вопрос 8. Основной осью теодолита является</i>	
1. визирная ось	3. ось вращения теодолита
2. ось вращения зрительной трубы	4. ось цилиндрического уровня

<i>Вопрос 9. Угол наклона – это:</i>	
1. угол между отвесной линией и направлением на предмет	3. угол между направлением на заданную точку и проекцией данного направления на горизонтальную плоскость
2. дирекционный угол	4. зенитное расстояние

<i>Вопрос 10. Визирная ось зрительной трубы – это:</i>	
1. прямая, соединяющая оптический центр объектива и окуляра	3. прямая, соединяющая оптический центр фокусирующей линзы с центром сетки нитей
2. прямая, соединяющая оптический центр объектива с центром сетки нитей	4. прямая, соединяющая оптический центр окуляра с центром сетки нитей

<i>Вопрос 11. Цена деления лимба горизонтального и вертикального кругов теодолита 4Т-30П равна</i>	
1. 1°	3. 10'
2. 30'	4. 5'

<i>Вопрос 12. Если отсчёт по вертикальному кругу КП=-5°25' и МО=0°00', то положение теодолита 4Т-30П относительно снимаемой точки будет</i>	
1. на уровне станции	3. ниже уровня станции
2. выше уровня станции	4. определить положение невозможно

<i>Вопрос 13. Вероятная погрешность – это:</i>	
1. значение случайной погрешности, по отношению к которой одинаково возможна	3. предельное значение погрешности

погрешность как больше этого значения, так и меньше по абсолютному значению	
2. постоянно действующая погрешность	4. разница между наибольшим и наименьшим результатами измерений

*Вопрос 14. Вычисления с использованием результатов геодезических измерений ведутся, как правило*

1. с числами, имеющими то же число знаков, что получено при измерениях	3. с числами, на два десятичных знака большими, чем получены измерения
2. с числами, на один десятичный знак большими, чем получены измерения	4. с числами, на три десятичных знака большими, чем получены измерения

*Вопрос 15. Геодезический пункт – это:*

1. закрепленная на местности установленным образом точка геодезической сети	3. точка, над которой устанавливается нивелир при выполнении нивелирования первого класса
2. точка, над которой устанавливается нивелир при выполнении технического нивелирования	4. точка, на которую наводят перекрестие сетки нитей при измерении углов

*Вопрос 16. Если дирекционный угол линии равен  $\alpha = 45^{\circ}25'$  то значение румба будет соответствовать углу, находящемуся в .... четверти*

1. I	3. III
2. II	4. IV

*Вопрос 17. При решении обратной геодезической задачи, для того чтобы определить дирекционный угол линии 1-2, необходимо знать*

1. координаты x и y точки 1	3. координаты x и y точек 1 и 2
2. координаты x и y точки 2	4. координаты x и y начальной точки 1 и расстояние линии 1-2

*Вопрос 18. Широта на экваторе равна значению:*

1. $0^{\circ}$	3. $180^{\circ}$
2. $90^{\circ}$	4. $360^{\circ}$

*Вопрос 19. Тахеометрическая съемка является одним из методов топографической съемки для получения:*

1. географической карты с изображением ситуации местности	3. генерального плана для получения ситуации местности
2. контурного плана с изображением рельефа местности	4. строительного генерального плана с изображением ситуации

<i>Вопрос 20. Румб линии равен ЮВ <math>r = 28^{\circ}30'</math>, тогда дирекционный угол будет равен:</i>	
1. $61^{\circ}30'$	3. $171^{\circ}30'$
2. $118^{\circ}30'$	4. $208^{\circ}30'$

<i>Вопрос 21. Радиодальномер, это прибор, позволяющий измерить расстояние:</i>	
1. при приёме сигналов точного времени по радио.	3. использующий электромагнитные волны радиодиапазона;
2. по регистрации прохождения пучка света через слои атмосферы с различной плотностью;	4. по наблюдению за спутниками;

<i>Вопрос 22. При определении расстояния до объекта с помощью нитяного дальномера, по нивелирной рейке взяты отсчёты по верхнему штриху 1680, по среднему-1520, по нижнему-1360. Расстояние до объекта составит:</i>	
1. 16,8 м	3. 13,6 м
2. 15,2 м	4. 32,0 м

<i>Вопрос 23. Тригонометрическое нивелирование выполняют с помощью</i>	
1. ватерпаса	3. теодолита
2. нивелира	4. экера

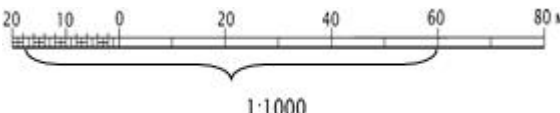
<i>Вопрос 24. При тригонометрическом нивелировании не определяется</i>	
1. высота прибора	3. горизонтальное проложение
2. горизонт прибора	4. угол наклона

<i>Вопрос 25. Ориентир – буссоль теодолита 4Т-30П служит для</i>	
1. точной наводки на цель	3. центрирования над точкой
2. измерения магнитного азимута	4. горизонтирования теодолита

<i>Вопрос 26. Дирекционный угол линии АВ равен <math>\alpha = 28^{\circ}45'</math>, дирекционный угол линии ВА будет равен:</i>	
1. $28^{\circ}45'$	3. $171^{\circ}15'$
2. $118^{\circ}45'$	4. $208^{\circ}45'$

<i>Вопрос 27. Превышение <math>h</math> будет равно....., если отсчет по задней рейке равен 1800, а по передней рейке 1200.</i>
---

<i>Вопрос 28. Длина отрезка, измеренного на топографическом плане <math>M 1:1000</math> и отложенного на линейном масштабе под рамкой топографического плана, равна</i>
---



*Вопрос 29. В разомкнутом теодолитном ходе дирекционный угол линии  $\alpha_{1-2} = 50^{\circ}00'$ , угол с последующей стороной измерен по ходу справа  $\beta = 243^{\circ}00'$ . Вычислить дирекционный угол и румб последующей стороны теодолитного хода.*

*Вопрос 30. Координаты точек A и B равны соответственно  $x_A = 5271,245$  м,  $y_A = 3825,148$  м,  $x_B = 4728,101$  м,  $y_B = 4002,025$  м, то горизонтальное расстояние  $AB=d$  и дирекционный угол  $\alpha_{AB}$  будут равны...*