

В.П. Коротков, Л.Н. Короткова

КНИГА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Контрольно-измерительные приборы BOSCH

Сборник тестовых заданий



Москва

2014

Составители-разработчики:	<i>Коротков В.П., Короткова Л.Н.</i>
Ответственный редактор:	<i>Тимофеев А.А.</i> , руководитель проекта «Образование» ООО «Роберт Бош»
Рецензенты:	<i>Дорофеев В.П.</i> , тренер-координатор службы обучения ООО «Роберт Бош» <i>Дроздов А.Н.</i> , руководитель кафедры ручного инструмента МСГУ
Консультанты:	<i>Музыкантова В.В.</i> , управляющий проектами регионального учебно-технического центра <i>Юрин Ю.Б.</i> , управляющий проектами регионального учебно-технического центра

КНИГА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ: сборник тестовых заданий «Контрольно-измерительные приборы BOSCH».

В сборник включены тестовые задания по технологии измерения длины, площади, объёма, уклона, угла наклона, нивелирования измерительными инструментами фирмы «**BOSCH**».

Тестовые задания могут быть использованы обучающимися при самоподготовке, самоконтроле и подготовке к итоговому контролю знаний обучающихся. Сборник может быть рекомендован преподавателям специальных дисциплин, мастерам производственного обучения, **тренерам** фирмы «**BOSCH**», занятым подготовкой слушателей по применению контрольно-измерительных приборов фирмы «**BOSCH**» при выполнении строительно-монтажных работ.

Содержание

Введение	5
1 ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – ФОРМА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
2 ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ	9
2.1 Модуль 1 «Дальномеры»	9
2.1.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 1.1</i>)	9
2.1.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задание 1.2</i>)	12
3.1 Модуль 2 «Уклономеры»	14
3.1.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 2.1</i>)	14
3.2 Модуль 3 «Угломеры»	16
3.2.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 3.1</i>)	16
3.2.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задания 2.2 - 3.2</i>)	18
4.1 Модуль 4 «Оптические нивелиры»	20
4.1.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 4.1</i>)	20
4.1.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задание 4.2</i>)	22
5.2 Модуль 5 «Точечные лазерные нивелиры»	24
5.2.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 5.1</i>)	24
5.3 Модули 6-9 «Линейные лазерные нивелиры», «Лазерные нивелиры для выравнивания керамической плитки», «Лазерные нивелиры для проверки ровности полов», «Комбинированные лазерные нивелиры»	27
6.2.1 Закрепляющий материал (<i>Задания 6.1 - 9.1</i>)	27
6.3 Модуль 10 «Ротационные лазерные нивелиры»	29
6.3.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 10.1</i>)	29
6.3.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задания 5.2 - 10.2</i>)	34
6.4 Модуль 11 «Детекторы»	39
6.4.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 11.1</i>)	39
6.5 Модуль 12 «Инспекционные камеры»	41
6.5.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 12.1</i>)	41
6.6 Модуль 13 «Курвиметры»	42
6.6.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 13.1</i>)	42

6.6.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задания 11.2 - 13.2</i>)	43
6.7 Модуль 14 «Электронные теодолиты»	46
6.7.1 Закрепляющий материал (<i>Задание 14.1</i>)	46
6.7.2 Проверка степени усвоения материала (<i>Задание 14.2</i>)	48
Список литературы	50

Введение

С развитием высоких технологий меняется внутренняя структура профессий, способность к развитию и изменению должны позволить человеку быть профессионально востребованным. Для этого работнику необходимы такие качества, как:

- *обучаемость* – способность быстро и качественно усваивать новые знания;
- *интеллектуальность* – умственная способность структурировать, схематизировать, анализировать и систематизировать полученные знания;
- *креативность* – способность к нестандартному принятию решения, творческий подход к любому делу.

Контроль и оценка профессиональных знаний, умений обучающихся СПО является важной составной частью образовательного процесса и необходимым условием оценки качества среднего профессионального образования.

Поэтому перед педагогическим коллективом образовательного учреждения всегда будет стоять задача организации и осуществления контрольно-оценочных процедур в соответствии с заданными нормами и требованиями.

1 ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ – ФОРМА ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучение не может быть полноценным без регулярной и объективной информации о степени усвоения обучающимися учебного материала, о выработке умений и навыков. Необходимость контроля обучения и оценки знаний и умений диктуется обязательным выполнением следующей цепочки «цель обучения – процесс обучения – результат – новая цель». Чаще всего для оценки уровня усвоенных знаний и умений обучающихся применяется тестовый контроль.

«Тест» – в переводе с английского означает «проба», «испытание», «проверка». Это определенный вид задания, ограниченный во времени выполнения, который может быть реализован в устной или письменной форме. Результаты педагогических тестов дают возможность оперативно получить информацию о качестве профессиональных знаний, умений обучающихся, об их готовности воспринимать новый материал. Кроме того, тесты позволяют конкретизировать цели дальнейшей работы учебной деятельности и способы ее организации.

Преимущества тестирования

Объективность. Исключается фактор субъективного подхода со стороны экзаменатора. Обработка результатов теста проводится через компьютер или в присутствии студентов с использованием эталонов ответов.

Валидность. Исключается фактор «лотереи» обычного экзамена, на котором может достаться «несчастливый билет» или задача – большое количество заданий теста охватывает весь объем материала того или иного предмета, что позволяет тестируемому шире проявить свой кругозор и не «провалиться» из-за случайного пробела в знаниях.

Простота. Тестовые вопросы конкретнее и лаконичнее обычных экзаменационных билетов и задач и не требует развернутого ответа или обоснования – достаточно выбрать правильный ответ и установить соответствие.

Демократичность. Все тестируемые находятся в равных условиях.

Массовость и кратковременность. Возможность за определенный установленный промежуток времени охватить итоговым контролем большое количество тестируемых.

Технологичность. Проведение экзамена в форме тестирования, как при машинном, так и безмашинном контроле весьма технологично, так как позволяет использовать соответственно машинную обработку или листки (карточки) ответов.

Диагностика теоретических знаний разноуровневых тестовых заданий

Задания I уровня предполагают проверку знаний терминологии, определений, классификаций; знание условных обозначений, маркировок, единиц измерений; знание норм; знание составов, структур, устройств; знание назна-

чений инструментов, приспособлений, механизмов; знание свойств, формул, правил, видов дефектов, технологических операций.

Пример:

Выберите правильный ответ, обведите его:

1. РЕЗЬБУ В ОТВЕРСТИЯХ НАРЕЗАЮТ:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) плашкой; | 3) метчиком; |
| 2) зенкером; | 4) сверлом. |

(Эталон: 3)

Задания II уровня усвоения требуют воспроизведения информации или решения типовых задач без опоры на помощь или подсказку, проверяют умение проводить типовые расчеты по формулам; давать количественную и качественную оценку свойств, явлений, процессов; выявлять причинно-следственные отношения, соотнесение, сравнение фактов; умение определять виды дефектов и неисправности оборудования (по описанию), выявлять причины их возникновения, знать способы их устранения.

Пример:

Выберите правильный ответ, обведите его:

1. ДЕФОРМАЦИИ В СВАРОЧНОМ ШВЕ УМЕНЬШАЮТСЯ ПРИ:

- 1) сварке на постоянном токе прямой полярности;
- 2) уменьшении охлаждения металла;
- 3) увеличении диаметра электрода.

(Эталон: 2)

К заданиям III уровня относятся задания, требующие для решения:

- самостоятельного построения алгоритма действий в ситуациях, отличных от учебных;
- выделения скрытых предположений, умения предвидеть последствия;
- умения увидеть ошибку в логике рассуждений;
- знаний из разных дисциплин (трансформации знаний).

Пример:

Выберите правильный ответ, обведите его:

1. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ ИСПЫТЫВАЕМОГО НА ПРОЧНОСТЬ ОБРАЗЦА НУЖНО ИЗМЕНИТЬ:

- 1) расстояние между зажимами;
- 2) направление нагрузки;
- 3) форму зажимов;
- 4) оборудование для испытаний;
- 5) способ испытаний.

(Эталон: 5)

В пособии «Книга для преподавателя» представлены эталоны ответов закрепляющего материала и проверки степени усвоения материала следующих модулей: Модуль 1 «Дальномеры», Модуль 2 «Уклономеры», Модуль 3 «Угломеры», Модуль 4 «Оптические нивелиры», Модуль 5 «Точечные лазерные нивелиры», Модуль 6 «Построители плоскостей», Модуль 7 «Лазерные нивелиры для выравнивания керамической плитки», Модуль 8 «Лазерные нивелиры для проверки ровности полов», Модуль 9 «Комбинированные лазерные нивелиры», Модуль 10 «Ротационные лазерные нивелиры», Модуль 11 «Детекторы», Модуль 12 «Инспекционные камеры», Модуль 13 «Курвиметры», Модуль 14 «Электронные теодолиты».

Вопросы закрепляющего материала каждого модуля соответствуют содержанию учебных материалов, которые находятся в пособии «Контрольно-измерительные приборы BOSCH». Оценить достижение результатов обучения после изучения модуля возможно с помощью заданий к каждому модулю «Проверка степени усвоения материала»

2 ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

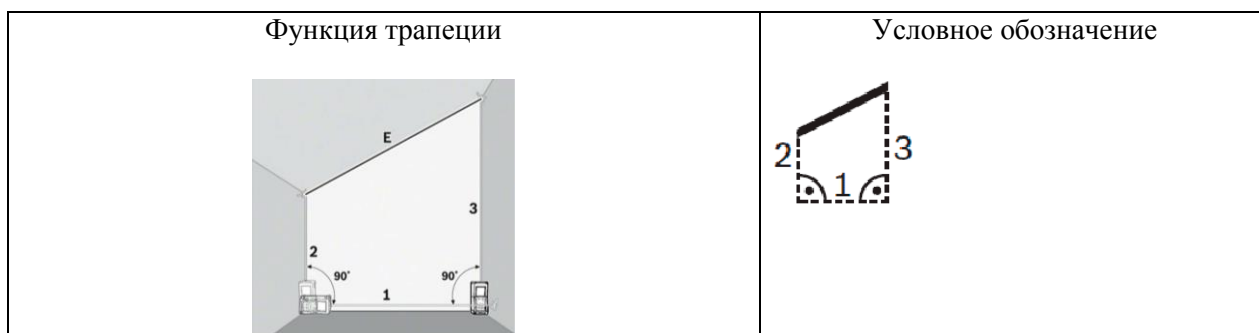
2.1 Модуль 1 «Дальномеры»

2.1.1 Закрепляющий материал

Задание 1.1

I. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Лазерные дальномеры могут использоваться для измерений как внутри, так и вне помещений.
2. Для определения высоты окон используется комбинированное косвенное измерение высоты дальномером.
3. Функция трапеции позволяет определить длину внутренней части крыши за три измерения (см. рисунок).



4. У лазерного дальномера GLM 30 Professional одно кнопочное управление.
5. Лазерный дальномер GLM 100 C Professional автоматически сохраняет результаты последних 50 измерений.

II. Продолжите предложение:

1. Лазерный луч всегда распространяется строго по прямой линии.
2. Во время измерений внутри помещения пространство между дальномером и измеряемым объектом должно быть свободным.
3. Для удобства наведения на цель лазерные дальномеры оснащаются круглым уровнем и визирным отверстием.

4. Лазерный дальномер GLM 80 +R 60 Professional оснащен направляющей шиной R 60 Professional.

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Дальномеры Bosch могут производить измерения расстояний в диапазоне:

- а) от 0,05 до 250 м; б) от 0,05 до 350 м;
в) от 0,05 до 450 м.

Ответ: а.

2. Расчет любой площади с применением дальномера проводится в:

- а) 2 этапа; б) 3 этапа;
в) 4 этапа.

Ответ: а.

IV. Выберите несколько правильных ответов и обведите:

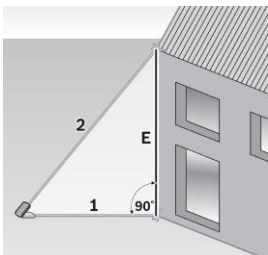

1. Лазерный дальномер GLM 80 +R 60 Professional способен производить расчеты:

- а) объемов; б) площадей;
в) расстояний.

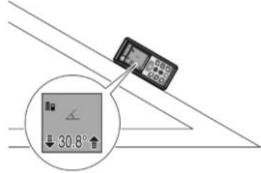
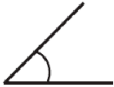
Ответ: а, б, в.

V. Работа с рисунком:

1. На рисунке изображено проведение двух измерений. Запишите технологию первого и второго измерений дальномером.

<p>Простое косвенное измерение высоты (по теореме Пифагора)</p> 	<p>Условное обозначение</p> 	<p>Первое измерение выполняется <u>строго под прямым углом к измеряемой поверхности.</u></p> <p>Второе измерение <u>производится под произвольным углом до необходимой точки.</u></p> <p>Результат автоматически рассчитывается дальномером по теореме Пифагора и выводится на экран: $E = \sqrt{\langle 2 \rangle^2 - \langle 1 \rangle^2}$</p>
---	---	---

2. Изучите рисунок и запишите функцию дальномера:

	<p>Условное обозначение</p> 	<p>Функция <u>измерения углов</u></p>
---	---	---------------------------------------

VI. Приведите в соответствие:

1. Установите соответствие (стрелками) между маркой и реализуемой функцией дальномера:

<i>Дальномер</i>		<i>Функция</i>	
1.	GLM 30 Professional	А.	Измерение угла
2.	GLM 80 +R 60 Professional	Б.	Простое измерение длины
3.	GLM 100 C Professional	В.	Измерение объёма
4.	GLM 150 Professional	Г.	Измерение площади
5.	GLM 250 VF Professional	Д.	Двойное косвенное измерение длины (по теореме Пифагора)

Ответ:	1	→	<u>Б</u>
	2	→	<u>А, Б, В, Г</u>
	3	→	<u>А, Б, В, Г</u>
	4	→	<u>А, Б, В, Г, Д</u>
	5	→	<u>А, Б, В, Г, Д</u>

2.1.2 Проверка степени усвоения материала

Задание 1.2

I. Дополните предложение недостающей информацией:

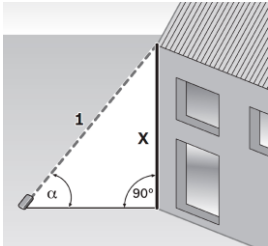

1. Лазерные дальномеры предназначены для точного определения расстояния между наблюдателем и конкретным объектом.

II. Продолжите предложение:

1. Функция разметки дальномера позволяет быстро откладывать отрезки равной длины.
2. Лазерный дальномер GLM 100 C Professional может использоваться не только автономно, но и в комплекте с персональным компьютером, планшетом, со смартфоном.

III. Работа с рисунком:

1. По рисунку определите и запишите название функции измерения высоты дальномером и напишите формулу определения высоты.

<p>Функция: <u>Косвенное</u> измерение высоты</p> 	<p>Условное обозначение</p> 	<p>Примечание: измерение высоты в труднодоступных местах.</p> <p>Формула определения высоты: <u>$X = «1» \cdot \sin \alpha$</u></p>
---	---	--

2. По рисунку и условному обозначению индикации на дисплее определите и запишите название функции дальномера.

	<p>Условное обозначение</p> 	<p>Функция <u>разметки</u></p>
---	---	--------------------------------

3.1.1 Закрепляющий материал

I. Продолжите предложение:

1. Ватерпас предназначен для измерения отклонений от вертикали и горизонтали.
2. Два пузырьковых уровня в приборе позволяют использовать уклономер GIM 60 L Professional в качестве ватерпаса.

1. При измерении шланговым ватерпасом требуется наличие **двух** точек измерения.
2. При емкостном методе измерения уклона отклонения от горизонтали и вертикали фиксируются и анализируются в **электронной** системе прибора и выводятся на **дисплей** в виде цифрового показателя.

1. К измерительным инструментам с механическим методом измерения относятся:

- Ответ: а, б, в.

2. Цифровой уклономер GIM 60 L Professional используется при измерении уклонов и углов при установке:

- Ответ: а, б, в.

3. Система шлангового ватерпаса для выполнения измерений заполняется водой:

- а) простой;
 в) дистиллированной.
- б) подкрашенной;

Ответ: а, б, в.

IV. Выберите один правильный ответ и обведите:

2. Допустимая температура хранения цифрового уклономера GIM 60 L Professional составляет:

- а) от - 20 до +70 °С;
 в) от - 30 до + 90 ° С.
- б) от - 20 до + 80 ° С;

Ответ: а.

V. Приведите в соответствие:

1. Установите соответствие (стрелками) между отображением результатов измерений (индикации) и объектами измерений в угловых градусах (°) и в процентах уклона (%).

Индикация		Объект измерений	
1.	В угловых градусах (°)	А.	Уклоны дорог
		Б.	Скаты крыш
2.	В процентах уклона (%)	В.	Уклоны дренажных канавок
		Г.	Лестницы
		Д.	Уклоны рельсов
			Углы

Ответ:

1	→	Б, Г, Е.
2	→	А, В, Д

3.2.1 Закрепляющий материал

I. Продолжите предложение:

II. Дополните предложение недостающей информацией:

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

IV. Работа с рисунком:

16



- а) Наименование принадлежности – удлинительная линейка для угломера GAM 220 MF Professional.
- б) Назначение – для измерения угла в труднодоступных местах или на короткой опорной поверхности (ступени).

V. Выберите несколько правильных ответов и обведите:

1. Цифровым угломером GAM 220 MF Professional можно выполнять следующие функции:

- а) измерение и перенос углов; б) расчет односторонних и двух-
сторонних скосов;
- в) измерение расстояния и площади.

Ответ: а, б.

3.2.2 Проверка степени усвоения материала

Задания 2.2-3.2

I. Продолжите предложение:

1. При измерении уклона в основном используются три метода измерения: механический, электрооптический, ёмкостной.
2. Для выравнивания уклономера GIM 60 L Professional на плоской и неровной поверхности в корпус измерительного прибора встроен нивелировочный механизм.

II. Дополните предложение недостающей информацией:

1. С использованием угломера применяют методы измерений электромеханического и электрооптического вращающегося датчика;
2. При электрооптическом методе измерения уклона отклонение пузырька воздуха от эталонного положения регистрируется фотоэлементами, обрабатывается электронным измерительным устройством и индицируется в цифровом виде на дисплее.
3. Электрооптический метод измерения с использованием ротационного сенсора основан на сравнении замеренного угла с эталонным углом на круговой шкале.
4. Цифровым уклономером GIM 60 L Professional с абсолютной точностью можно переносить углы наклона на длинные расстояния.

III. Выберите несколько правильных ответов и обведите:

1. В цифровом уклономере GIM 60 L Professional предусмотрена функция автоматической звуковой сигнализации при установке уровня в положение:
а) горизонтальное; б) вертикальное;
в) «альтернативный» 0°. г) «Hold/Copy»

Ответ: а, б.

IV. Работа с рисунком:

1. Определите по рисунку виды измерений угла с использованием цифрового угломера GAM 220 MF Professional и подпишите под буквами а, б, в.



а)



б)



в)

а – измерение угла наклона; б – измерение внутреннего угла;
в – измерение внешнего угла

Рисунок – Измерение угла с помощью цифрового угломера

4.1 Модуль 4 «Оптические нивелиры»

4.1.1 Закрепляющий материал

Задание 4.1

I. Продолжите предложение:

1. К системным принадлежностям нивелира GOL 20 D Professional относятся нивелирная рейка и строительный штатив.

II. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Оптический нивелир предназначен для измерения разности высот между несколькими точками.

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Диапазон рабочих температур оптического нивелира GOL 20 D Professional составляет:

а) от -10 до $+50$ °C;

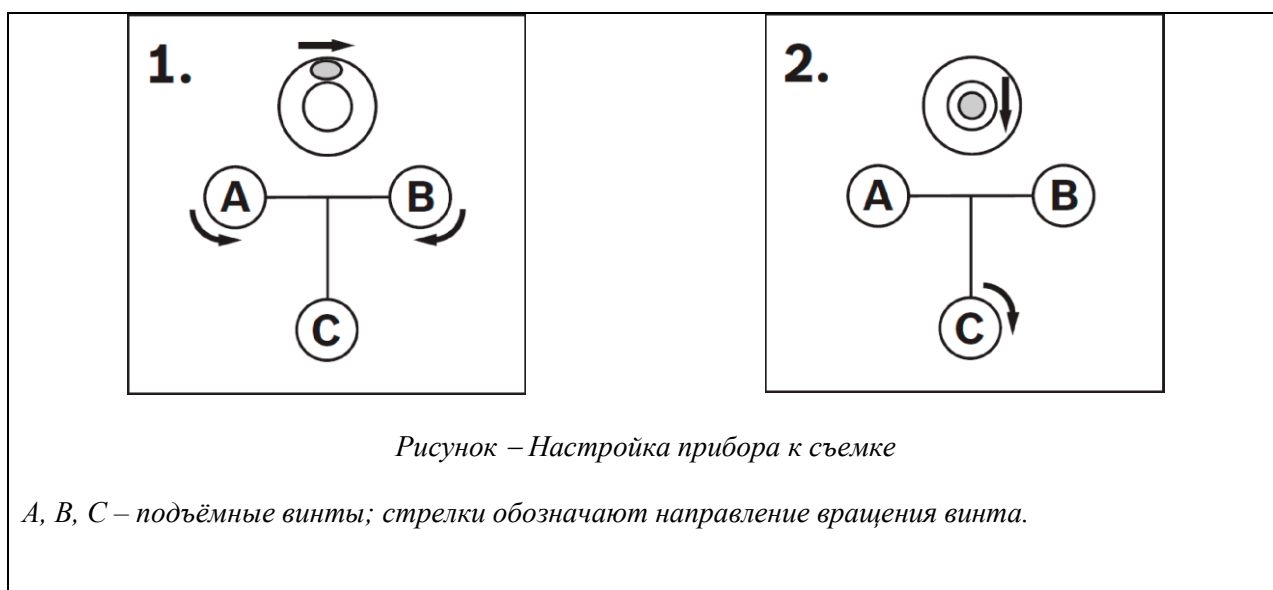
б) от -20 до $+60$ °C;

в) от -30 до $+60$ °C.

Ответ: а.

IV. Работа с рисунком:

1. Используя рисунок, подпишите цифрами технологическую последовательность настройки нивелира к работе.



4.1.2 Проверка степени усвоения материала

Задание 4.2

I. Выберите один правильный ответ и обведите:

2. Строительные штативы для нивелира изготовлены из:

- а) стали; б) пластмассы;
в) алюминия.

ОТВЕТ: В.

II. Работа с таблицей:

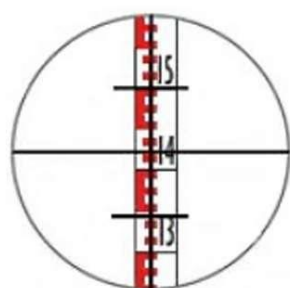
1. В правую колонку таблицы запишите основные составные элементы оптического нивелира GOL 20 D Professional

<i>Нивелир</i>		<i>Составные части</i>
Оптический нивелир GOL 20 D Professional	1.	Компенсатор
	2.	Оптическая труба
	3.	Наводящие винты
	4.	Ручка фокусировки
	5.	Встроенный прицел
	6.	Пузырьковый уровень
	7.	Регулировочная линза
	8.	Трегер (площадка с винтами)
	9.	Горизонтальный круг с градуировкой

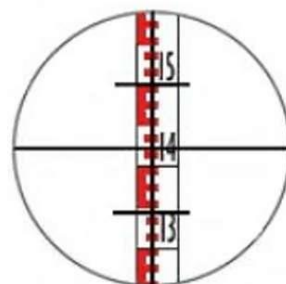
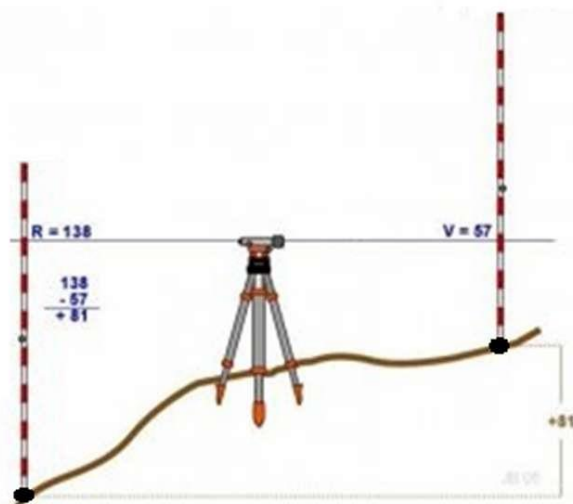
III. Работа с рисунком:

2. По рисунку: а) Определите и подпишите вид измерения нивелиром.

б) Выполните расчет и определите значение **X**, по указанным показателям после измерений (см. рисунок):



$R = 138$



$V = 57$

$$X = R - V = (138 - 57) = 81$$

Рисунок – Определение разности высот

5.2 Модуль 5 «Точечные лазерные нивелиры»

5.2.1 Закрепляющий материал

Задание 5.1

I. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Диапазон измерения точечным лазерным нивелиром при нормальном освещении составляет:

- а) 30-50 м; б) 60-80 м;
в) 90-110 м.

Ответ: а.

2. Телескопическая штанга BT 350 Professional может устанавливаться в распор между полом и потолком в помещениях с высотой до:

- а) 3,5 м; б) 4,5 м;
в) 5,5 м.

Ответ: а.

II. Продолжите предложение:

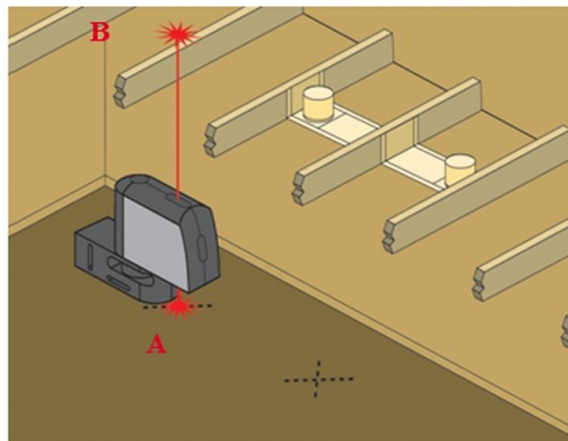
1. Приборы для ручного нивелирования называются точечными лазерами.
2. Лазерная мишень и очки для наблюдения за красным лазерным лучом. имеют красный цвет.

III. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Самонивелирующиеся профессиональные точечные лазеры используются для переноса точных прямых углов внутри помещений.

IV. Работа с рисунком:

1. Изучите рисунок и подпишите название технологической разметки.



Технологическая разметка: Перенос **точек с пола на потолок**

2. Изучите рисунок и напишите последовательность технологических процессов нанесения базисных линий.

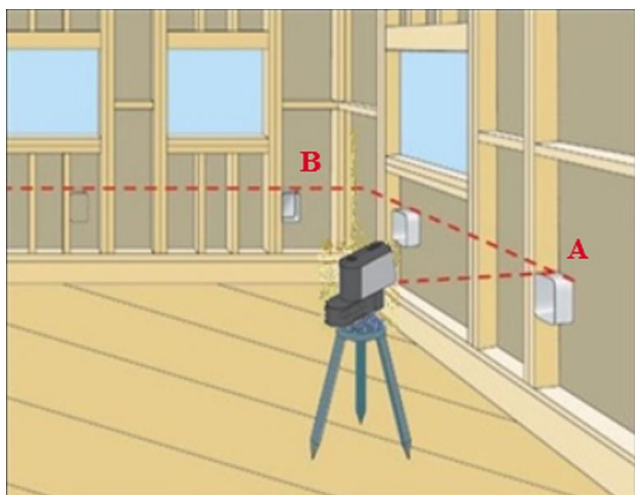


Рисунок – Горизонтальное выравнивание

№ последовательности	Технологический процесс
1	Отрегулировать высоту нивелира с использованием штатива
2	Отметить точку А
3	Повернуть штатив вокруг оси штатива
4	Отметить точку В

3. Изучите рисунок и напишите представленные принадлежности для GPL 3 Professional:



Рисунок – Принадлежности для GPL 3 Professional

Многофункциональный держатель;

Универсальный держатель;

Строительный штатив;

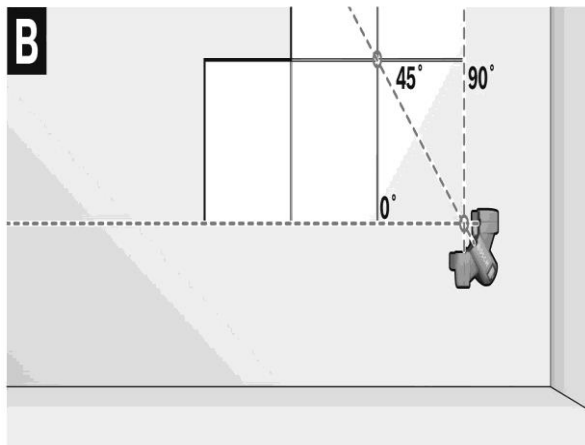
Измерительная рейка.

5.3.1 Закрепляющий материал

27

III. Работа с рисунком:

1. Изучите рисунки под А, Б и подпишите технологический способ укладки плитки с использованием лазерного нивелира GTL 3 Professional.



А) технология укладки плитки под прямым углом



Б) технология укладки плитки по диагонали

II. Дополните предложение недостающей информацией:

3. Для определения неровности пола в комплекте с лазерным нивелиром GSL 2 Professional применяется специальная отражающая пластина с угловой штриховкой.— визирная марка.

III. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Изучив рисунок, дополните представленное предложение:

Оптическая система нивелира, состоящая из призм, формирует один горизонтальный и один вертикальный лазерные лучи

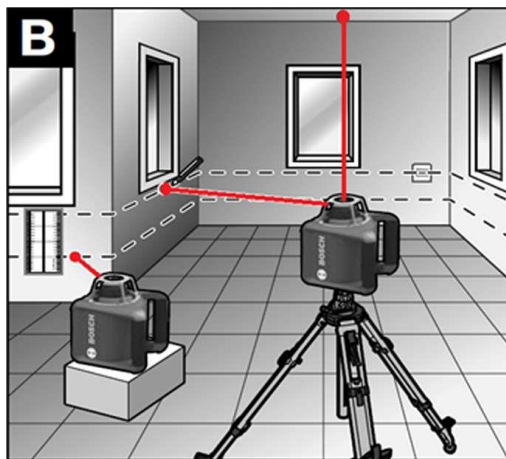
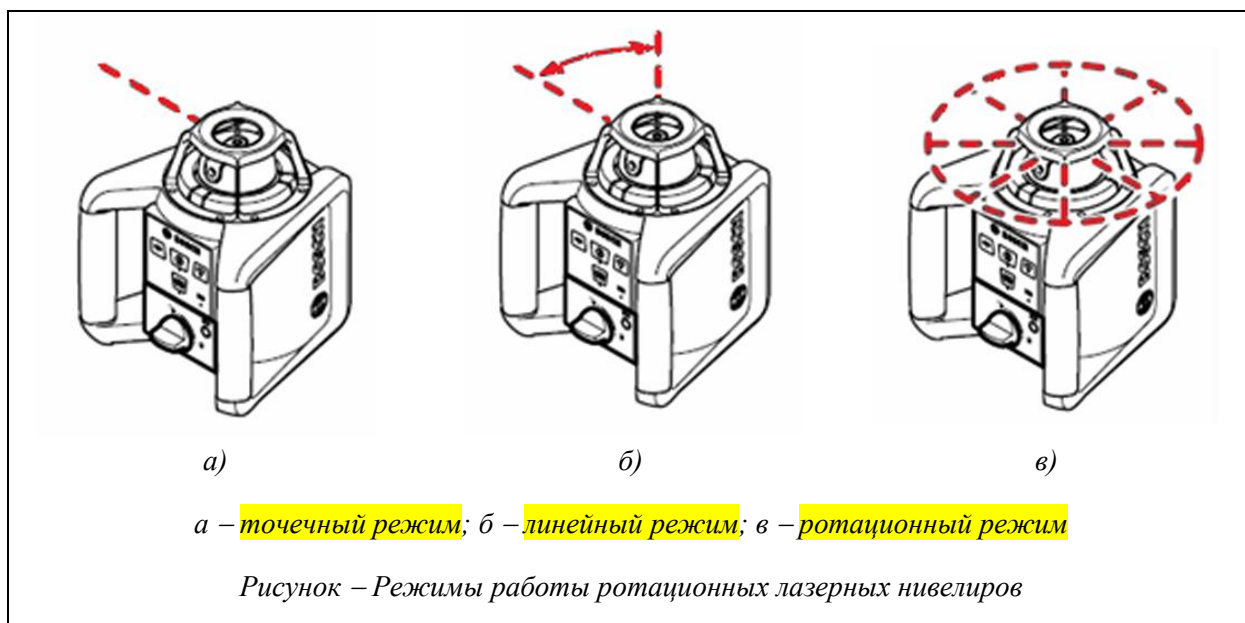


Рисунок – Разметка для установки окон и розеток




2. Используя пульт RC 1 Professional, можно переключать прибор, находящийся удалённо, из одного рабочего режима в другой.
3. Особенно эффективно использование пульта RC 1 Professional для последовательного передвижения измерительной точки в линейном режиме.

IV. Работа с рисунком:


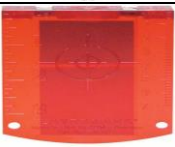

1. Определите по рисунку режимы работы ротационных лазерных нивелиров и подпишите режимы под буквами а, б, в.



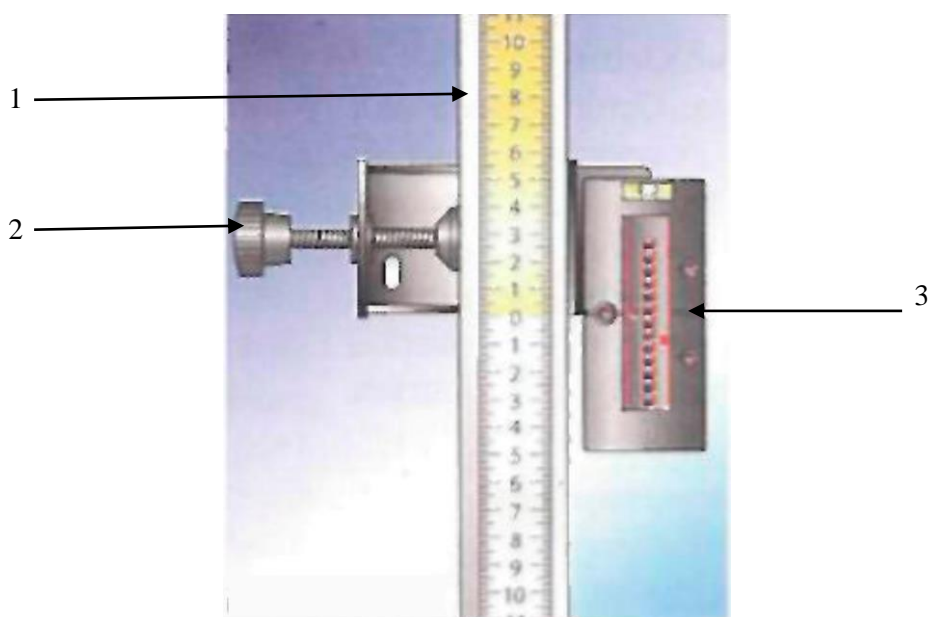
2. Определите по рисунку наименования системных принадлежностей ротационных лазерных нивелиров и подпишите в правой колонке таблицы.

Принадлежности	Наименование
1	2
	Строительный штатив BT 300 HD Professional
	GR 500 Professional - измерительная рейка
	BT 350 Professional - телескопическая штанга

Окончание таблицы

1	2
	Мишень, цвет серый
	Мишень, цвет красный
	Очки для наблюдения за лазерным лучом, цвет красный

3. Определите по рисунку наименования системных принадлежностей ротационных нивелиров и подпишите под цифрами 1,2,3:

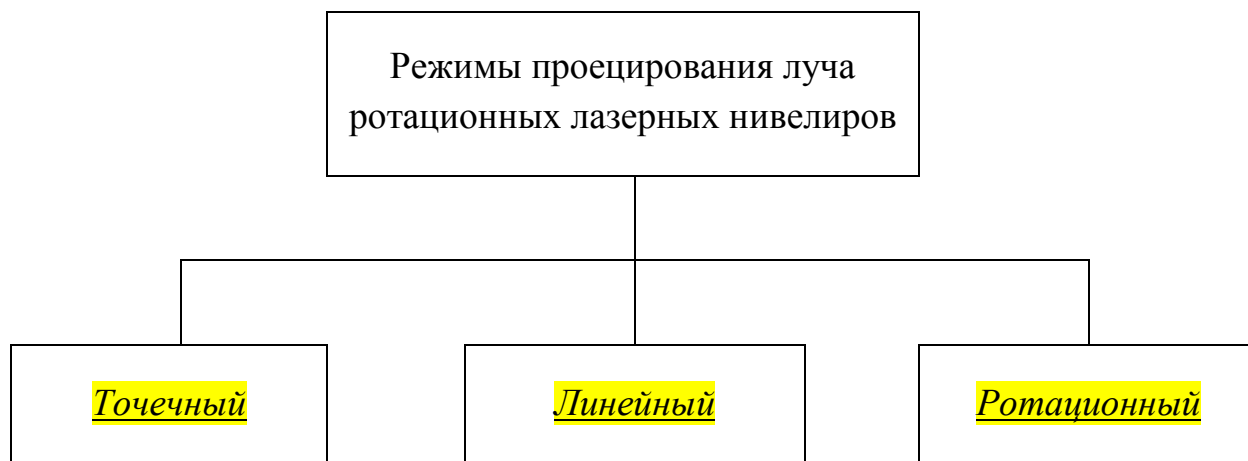


1– измерительная рейка GR 500 Professional;

2 – держатель для LR 1 Professional (зажимное устройство для крепления приёмника к рейке);

3 – приёмник LR 1 Professional.

V. Заполните схему:



VI. Приведите в соответствие:

1. Установите соответствие (стрелками) между моделью ротационного лазерного нивелира и его назначением для определения и проверки линий:

Модель	Назначение
1. GRL 500 H Professional	А. Схода
2. GRL 500 HV Professional	Б. Вертикальных
	В. Горизонтальных

Ответ:

1	→	В
2	→	А, Б, В

VII. Продолжите предложение:

1. Рабочий диапазон измерений ротационным лазерным нивелиром GRL 300 HV Professional в точечном режиме без использования лазерных очков и приёмника составляет 30 метров.

Примечание – При выполнении заданий рекомендуется обеспечить слушателей образцами (моделями) ротационных лазерных нивелиров.

5.4.2 Проверка степени усвоения материала

Задания 5.2-10.2

I. Продолжите предложение:

1. Точечный режим работы ротационного лазерного нивелира удобно использовать для переноса точек или проверки соосности.
2. Для предотвращения самонивелирования при случайных толчках и вибрации ротационные лазерные нивелиры оснащены функцией предупреждения о сотрясениях «антишок».
4. Пульт RC 2 Professional позволяет управлять нивелиром для проверки ровности полов GSL 2 Professional дистанционно.

II. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Нивелир GTL 3 Professional для укладки керамической плитки дополнительно к двум лучам под 90° может проецировать третий луч под углом 45° .
2. Изучив рисунок, дополните приведённое ниже предложение:
Оптическая система нивелира, состоящая из призм, формирует один горизонтальный и один вертикальный лазерные лучи.

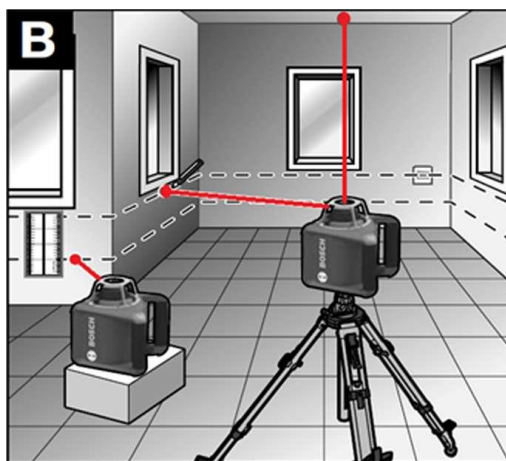


Рисунок – Разметка для установки окон и розеток

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Точность нивелирования лазерным нивелиром для проверки ровности полов GSL 2 Professional составляет:

- а) $\pm 0,3$ мм/м; б) $\pm 0,4$ мм/м;
в) $\pm 0,5$ мм/м.

Ответ: а.

2. Рабочий диапазон комбинированного лазерного нивелира GCL 25 Professional в режиме построителя плоскостей составляет до:

- а) 10 м; б) 20 м;
в) 30 м.

Ответ: а.

3. Степень защиты от неблагоприятных внешних факторов ротационных лазерных нивелиров обозначается символом:

- а) IK; б) IT;
в) IP.

Ответ: в.

4. Рабочий диапазон измерения (в диаметре) ротационным лазером GRL 300 HV Professional с использованием приёмника LR 1 Professional составляет:

- а) 300 м; б) 400;
в) 500 м.

Ответ: а.

5. В ротационном лазерном нивелире GRL 300 HV Professional используется лазер класса безопасности:

- а) 1M; б) 2;
в) 3R.

Ответ: в.

IV. Выберите несколько правильных ответов и обведите:

1. Ротационный лазер GRL 300 HV Professional может работать в режиме:

- а) линейном; б) точечном;
в) круговом.

Ответ: а, б, в.

V. Работа с рисунком:

1. По рисунку определите наименование измерительного прибора и подпишите.



Наименование прибора: Построитель плоскостей GSL 2 Professional для проверки ровности полов

2. Изучите схемы и напишите виды технологических процессов передачи измерительных точек точечным лазером под буквами а, б, в, г, д.

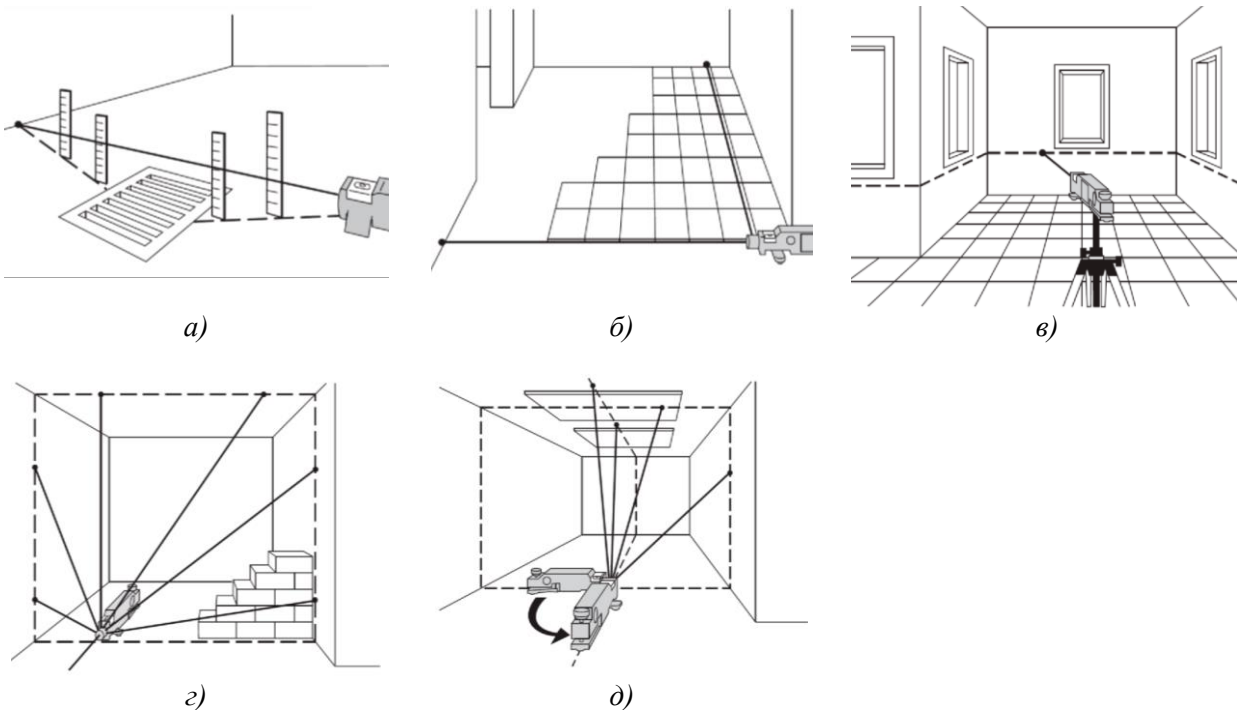


Рисунок – Процесс передачи измерительных точек

№ рисунка	Технологический процесс
а	Установка уклона
б	Укладка плиток и проверка горизонтальности
в	Нанесение базисной линии
г	Кладка равноуровневой перегородки на противоположных стенах
д	Установка направляющих для подвесных светильников

3. Изучите рисунок и напишите последовательность технологических операций по выравниванию прямых углов нивелиром GPL 3 Professional



№ последовательности	Технологические операции
1	Установить GPL 3 Professional в углу 2 плоскостей, которые должны быть под прямым углом
2	Включить GPL 3 Professional
3	Измерить расстояние А в точке относительно близкой к GPL 3 Professional и записать его
4	Измерить расстояние В в точке подальше от GPL 3 Professional и записать его
5	Сравнить расстояние А с расстоянием В
6	Если расстояние А равно В, выполнить то же самое с другими отметками Y и Z
7	Если расстояние А не равно В, необходимо регулировать положение GPL 3 Professional до тех пор, пока расстояние А не станет равно В. После этого выполнить то же самое для Y и Z.

VI. Приведите в соответствие:

1. Установите соответствие (стрелками) между режимом работы ротационного лазерного нивелира и видом проецирования:

<i>Режим</i>	<i>Вид проецирования</i>
1. Точечный	А. Прямая линия
2. Линейный	Б. Одиночная точка
3. Ротационный	В. Прямой угол
	Г. Круговая линия

Ответ:	1	→	Б
	2	→	А
	3	→	Г

6.1 Модуль 11 «Детекторы»

6.1.1 Закрепляющий материал

Задание 11.1

I. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Обнаружение детектором GMS 120 Professional скрытого объекта возможно на глубине до:

- а) **12 см;** б) 16 см;
в) 20 см.

Ответ: а.

2. Допустимая температура хранения детектора GMS 120 Professional составляет:

- а) **от -20 до $+70$ °C;** б) от -20 до $+90$ °C;
в) от -30 до $+90$ °C

Ответ: а.

II. Заполните схему:

1. Для обнаружения опасных или нежелательных прослоек в строительных конструкциях применяют виды детекторов:



III. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Ёмкостные детекторы позволяют обнаружить **немагнитные** и **неметаллические** объекты.

2. Детектор оснащен светодиодным индикатором с отверстием для быстрой маркировки допустимых зон сверления.
3. Для точного определения местоположения объекта детектор GMS 120 Professional имеет три режима работы.
4. Отверстие в центре кольца детектора GMS 120 Professional позволяет точно разметить точку для сверления.

IV. Выберите два или несколько правильных ответов и обведите:

1. Индуктивные детекторы **Не** пригодны для определения местоположения в строительной конструкции:

- а) меди;
- б) черного металла;
- в) нержавеющей стали.

Ответ: а, в.

4. В режиме работы «токопроводящий кабель» детектор GMS 120 Professional **Не** предназначен для поиска объектов:

- а) пластиковых труб;
- б) металлической сетки;
- в) электропроводки под напряжением.

Ответ: а, б.

V. Работа с таблицей:

1. В правой колонке таблицы запишите виды индикации детектора GMS 120 Professional:

Детектор	Вид индикации
GMS 120 Professional	1. Звуковой сигнал
	2. Жидкокристаллическая шкала
	3. Трехцветное маркировочное кольцо

6.2 Модуль 12 «Инспекционные камеры»

6.2.1 Закрепляющий материал

Задание 12.1

I. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Смотровая камера применяется при осмотре труднодоступных мест и определения в них наличия посторонних предметов.
2. Магнит и крючок в смотровой камере предназначены для передвижения и удаления небольших предметов.

II. Продолжите предложение:

1. Основные конструктивные элементы смотровой камеры – видеокамера и дисплей.

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Лампочка в головке видеокамеры предназначена для подсветки:
 - а) рабочего места пользователя;
 - б) визуального обследования внешней поверхности предмета;
 - в) рабочей зоны труднодоступных скрытых мест обследуемого предмета.

Ответ: в.

6.3.1 Закрепляющий материал

I. Продолжите предложение:

1. Для измерения расстояний на холмистой местности и извилистых участках используется прибор курвиметр.
2. Передаточный механизм курвиметра GWM 32 Professional между колесом и счетчиком – зубчатый.

1. Для измерения расстояний в суровых полевых условиях рекомендуется использовать курвиметр с счетчиком:

- а) электронным; б) механическим;

2. Вес курвиметра GWM 32 Professional составляет:

- а) 1,0 кг;
б) 1,4 кг;
в) 2,0 кг.

Ответ: б.

6.3.2 Проверка степени усвоения материала

Задание 11.2 – 13.2

I. Продолжите предложение:

3. Счетный механизм курвиметра GWM 32 Professional действует в направлениях **вперёд** и **назад**.

II. Дополните предложение недостающей информацией:

1. Принцип работы индуктивного детектора основан на анализе высокочастотных **магнитных** полей.

2. В режиме работы «металл» детектор GMS 120 Professional предназначен для поиска **магнитных** и **немагнитных** объектов независимо от материала стены.

III. Выберите один правильный ответ и обведите:

1. Качество изображения на дисплее смотровой камеры ухудшается при общей длине кабеля с удлинителем более:

- а) **10 м;** б) 15 м;
в) 20 м.

Ответ: а.

2. Смотровую камеру GOS 10,8 V-LI Professional для удаления засорений в трубопроводах применять:

- а) можно; б) **нельзя;**
в) Можно в исключительных случаях.

Ответ: б.

3. Длина окружности мерного колеса курвиметра GWM 32 Professional составляет:

- а) **1 м;** б) 1,2 м;
в) 1,4 м.

Ответ: а.

4. Курвиметр GWM 32 Professional выпускается с рукояткой:

- а) складной;
- б) алюминиевой;
- в) телескопической.

Ответ: в.

5. В режиме работы «гипсокартон» обнаружить детектором GMS 120 Professional заполненные водой пластиковые трубы:

- а) нельзя;
- б) можно;
- в) можно, только при подключении дополнительного электроприбора.

Ответ: б.

6. Звуковой сигнал в детекторе GMS 120 Professional срабатывает при нахождении прибора:

- а) над объектом;
- б) на расстоянии 15 см от объекта;
- в) на расстоянии 20 см от объекта

Ответ: а.

IV. Выберите несколько правильных ответов и обведите:

1. Детектор GMS 120 Professional оснащен видами индикации:

- а) звуковым сигналом;
- б) жидкокристаллической шкалой;
- в) трехцветным маркировочным кольцом.

Ответ: а, б, в.

2. В режиме работы «гипсокартон» детектор GMS 120 Professional предназначен для поиска объектов:

- а) деревянных;
- б) металлических;
- в) электропроводки под напряжением.

Ответ: а, б, в.

V. Работа с таблицей:

Заполните в таблице колонку «Основные принадлежности инспекционной камеры»:

№ п/п	Основные принадлежности инспекционной камеры
1.	Крючок
2.	Магнит
3.	Удлинительный кабель
4.	Зеркало диаметром 17 мм
5.	Кабель камеры (зонд) с мощным светодиодом

VI. Работа с рисунком:

1. По рисунку определите и подпишите основные составные элементы детектора GMS 120 Professional:

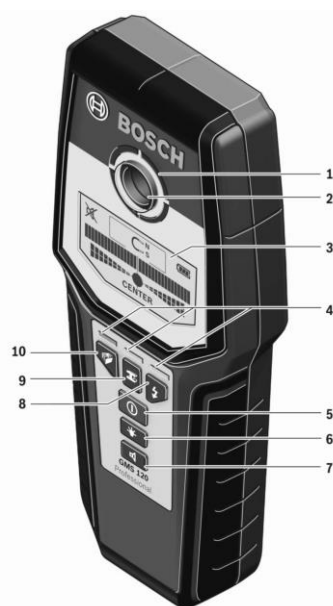


Рисунок – Детектор GMS 120 Professional

Позиц. №	Наименование составных элементов
1	- светящееся кольцо;
2	- отверстие для маркировки;
3	- дисплей;
4	- индикатор режима работы;
5	- выключатель;
6	- кнопка подсветки дисплея;
7	- кнопка звукового сигнала;
8	- кнопка обнаружения проводки под напряжением;
9	- кнопка обнаружения металла;
10	- кнопка обнаружения металлических и деревянных балок.

Примечание – для выполнения задания рекомендуется использовать натуральный образец детектора GMS 120 Professional.

6.4.1 Закрепляющий материал

I. Выберите один правильный ответ и обведите:

Ответ: б.

Ответ: а.

Ответ: а, б, в.

2. Окуляр с вертикальным обозрением DТЕР позволяет оценить вертикальность сооружения и задать горизонтальную или вертикальную плоскость.

V. Приведите в соответствие:

1. Установите стрелками соответствие между функциональными клавишами и их назначением.

	Клавиши		Назначение
1.	R/L	А.	Обнуление отсчета
2.	0SET	Б.	Удерживание значения текущего горизонтального угла
3.	HOLD	В.	Отображения: - вертикального угла в градусах (по умолчанию), - уклона в процентах.
4.	V/%	Г.	Изменение направления измерения горизонтального угла
		Д.	Измерение расстояния

Ответ:

1	→	Г
2	→	А
3	→	Б
4	→	В

6.4.2 Проверка степени усвоения материала

Задание 14.2

I. Работа с рисунком:

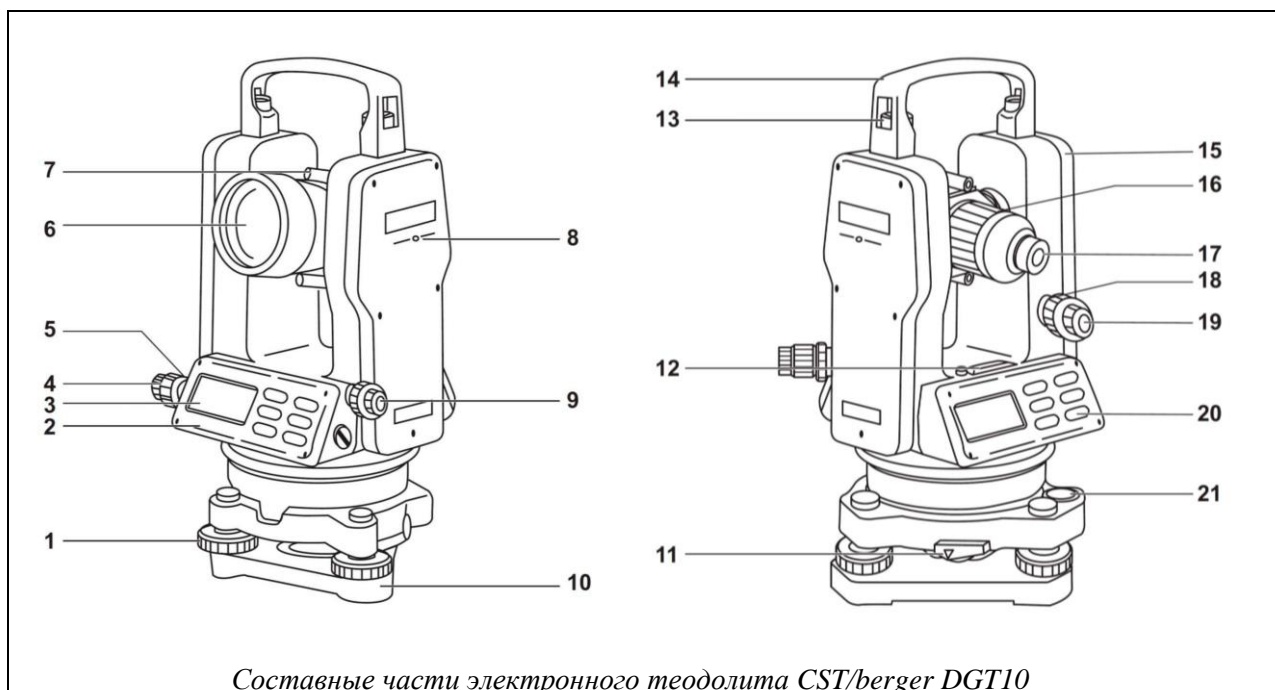
1. На панели управления электронного теодолита CST/berger DGT10 расположены функциональные клавиши: «**R/L**», «**0SET**», «**HOLD**», «**V/%**». Заполните правую колонку таблицы (назначение каждой клавиши).

Клавиша	Назначение
R/L	Изменение направления измерения горизонтального угла
0SET	Обнуление отсчета
HOLD	Сохранение (удерживание) значения текущего горизонтального угла
V/%	Отображение на дисплее: – вертикального угла в градусах (по умолчанию); – уклона в процентах.



Рисунок – Электронный теодолит CST/berger DGT10

2. Определите по рисунку составные части электронного теодолита CST/berger DGT10, обозначенные цифрами с 1 по 21, и запишите в таблицу.



№ п/п	Составная часть
1	- винт-ножка;
2	- панель управления;
3	- Дисплей;
4	- регулировочный винт для точной горизонтальной настройки;
5	- зажимной винт для грубой горизонтальной настройки;
6	- объектив;
7	- визир грубой настройки;
8	- горизонтальная ось;
9	- оптический отвес;
10	- опорная плита;
11	- защелка для фиксации треноги;
12	- трубчатый уровень;
13	- винт ручки;
14	- ручка для переноса;
15	- отсек для батарей;
16	- кольцо для фокусирования зрительной трубы;
17	- окуляр;
18	- зажимной винт для грубой вертикальной настройки;
19	- зажимной винт для грубой вертикальной настройки;
20	- зажимной винт для грубой вертикальной настройки;
21	- круглый уровень.

Примечание – При выполнении задания рекомендуется использовать натуральный образец прибора..

. Список литературы

1. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.
2. Минько В.М. Охрана труда в строительстве : учеб. пособие / В.М. Минько, Н.В. Погожаева. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
3. Программный каталог 2013. Профессиональные принадлежности. – Германия, 2013. – 916 с.
4. Профессиональный электроинструмент. Каталог 2013/2014. – ООО «Роберт Бош». – Германия, 2013. – 418 с.
5. Электроинструменты и их применение: 1500 вопросов и ответов. – Германия: Технический институт профессионально-технической подготовки и повышение профессиональной квалификации, 2005. – 448 с.
6. Энциклопедия электроинструментов. – Германия: «Сейлз Консалтинг Трейнинг», 2001. – 1136 с.
7. <http://www.Bosch-pt.com/ru/ru/> – Официальный сайт фирмы BOSCH. Режим доступа: свободный.
8. <http://www.Bosch-pt.com/de/de/> – Официальный сайт фирмы BOSCH (на немецком языке). Режим доступа: свободный.
9. <http://toolbook.ru/> – Вся информация об инструментах. Режим доступа: свободный.