Министерство образования Оренбургской области

ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана

**Методические рекомендации**

**к проведению открытого урока**

**по дисциплине ОП 07 «Основы геодезии»**

**на тему:**

**«Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов»**

Выполнил преподаватель

первой квалификационной категории

Михайлина Э.Р.

Бугуруслан 2016 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Аннотация | 3 |
| 2 | Рецензия | 4 |
| 3 | Технологическая карта (план) занятия №23 | 5 |
| 4 | Приложение 1. Тематическая тетрадь на тему: «Теодолиты. Поверка и юстировка теодолитов. | 8 |
| 5 | Приложение 2. Лист оценки обучающихся 21 Г | 1 5 |
| 6 | Список использованной литературы | 16 |

**АННОТАЦИЯ**

**на методическую разработку открытого урока на тему:**

«**Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов**»

Любое строительство, на начальной стадии, предусматривает серию точных расчетов и замеров. Для того чтобы с высокой точностью измерять вертикальные и горизонтальные углы используют прибор – Теодолит. Его возможное применение не ограничивается одной лишь сферой строительно-монтажных работ, это устройство широко используют в геодезии, с его помощью проводят маркшейдерскую съемку, в комплексный состав которой входит топографическая съемка, распознавание геологического строения месторождений и многое другое.

Своим названием теодолит обязан двум словам из греческого языка – theomai и dolichos, которые в переводе, соответственно, обозначают – «смотрю» и «далеко». Впервые этот прибор был упомянут как «теодолитос» в документальном источнике, датированным 1571 годом. На тот момент это был большой, массивный инструмент, однако, не смотря на ряд недостатков, он уже способен был выполнять свою главную функцию и продажа теодолитов начала неуклонно расти.

Данная методическая разработка предусматривает изучение теоретического и практического материала по теме «Теодолит. Поверки и юстировки теодолита». Рассматриваются основные понятия о теодолитах, стандартноя комплектация, а так же поверки и юстировки данных приборов.

Для развития творческой активности студентов рекомендуется выполнение самостоятельных творческих работ по механизму функционирования теодолитов и правильное применение в области современной геодезии и картографии России.

Автор работы: Э.Р. Михайлина

Преподаватель первой квалификационной категории

ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана

**Рецензия**

**на методическую разработку урока «Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов»**

**по дисциплине ОП 07 «Основы геодезии»**

**преподавателя высшей квалификационной категории**

**ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Михайлина Э.Р. 2016 г.**

По содержанию методическая разработка выполнена в полном объеме, отвечает требованиям учебного процесса, требованиям ФГОС.

По построению методическая разработка логически выстроена, содержит все элементы комбинированного урока.

Работа с теодолитами задевает действительно актуальную в геодезии на сегодняшний день тему, подчёркивается значимость применения теодолитов при строительстве, оформлении объектов недвижимости и т.д.

Изложенный материал доступен, терминология соблюдена, определения и понятия соответствуют экономическим дисциплинам.

Работа насыщена практическими заданиями – тестами и задачами, позволяющими лучше усвоить тему.

Методическая разработка рекомендуется к использованию для обучения студентов по специальности21.02.05 «Земельно-имущественные отношения», а так же для преподавателей специальных дисциплин и модулей. Уровень материала, предложенный в работе достаточен, как базовый, для обучения выпускников техникума по очной форме обучения.

Дата

Рецензент / / М.С. Корниенко

Директор ООО «КадастрГео»

Технологическая карта (план) занятия № 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дисциплина | | | Основы геодезии | | | Группа | Дата |
| Тема занятия | | | «Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов» | | | 21 Г | 08.04.2016 |
| Вид занятия | | | Теоретическое | | | | |
| Тип занятия | | | Комбинированный урок | | | | |
| Цель занятия | | | Изучить сущность и виды теодолитов | | | | |
| Студент должен знать | | | | | Студент должен уметь | | |
| типы и устройство основных геодезических приборов, методику выполнения разбивочных работ | | | | | использовать мерный комплект для измерения длин линий, теодолит для измерения углов, нивелир для измерения превышений | | |
| Результат | | Формирование общих компетенций | | ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК5. Использовать информационно-коммуникационные  технологии в профессиональной деятельности. | | | | |
| Формирование профессиональных компетенций | | ПК 3.2. Осуществлять планирование работ связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления. | | | | |
| Показатели оценки  результата обучающегося | | | | Находит в тексте запрашиваемую информацию  Стремится самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию  Классифицирует и обобщает информацию  Проявляет умение брать на себя ответственность за принятия решения  Оперативно реагирует на нестандартные ситуации  Проявляет навыки межличностного общения  Проявляет умение работать в команде на общий результат Организует коллективное обсуждение рабочей ситуации  Проявляет ответственность за выполняемую работу  Знает виды теодолитов | | | | |
| Межпредметные связи | Обеспечивающие  дисциплины | | | **ОП.10.**Безопасность жизнедеятельности | | | | | |
| Обеспечиваемые  дисциплины  (модули, МДК) | | | ПМ 01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления  ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления  ПМ 03 Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления | | | | | |
| Средства  обучения | | | Технические: ПК, проектор, экран, электронные носители информации, теодолит, штатив | | | | |
| Наглядные: учебник, мультимедийная презентация, материал лекции, тесты, учебные материалы заданий, смайлики настроения | | | | |
| Применяемы формы и методы обучения | | | Наглядный, словесный, проблемный, работа с учебником, ситуационный метод, упражнения, групповая работа,интеллектуальная разминка | | | | |
| Применяемые педагогические технологии | | | Педагогическая технология развития критического мышления, технология проблемных ситуаций,здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационная технология | | | | |
| Основная  литература | | | 1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. Геодезия. Учебник для студентов сред. проф.образования. 6-е изд. стер-М.: Издательский центр «Академия»  2. Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. Геодезия с основами кадастра. Учебник. 2-е изд. испр.- М.: Академический Проект; Фонд «Мир» 2012г. | | | | |

содержание занятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  этапа | Этапы занятия, учебные вопросы,  формы и методы обучения | | Временная  регламентация  этапа | |
| 1 | Организационный этап: приветствие | | **3** | |
|  | - проверка готовности студентов к занятию, | |  | |
|  | - проверка посещаемости; | |  | |
|  | - эмоциональная рефлексия: смайлики настроения | |  | |
| 2 | Актуализация опорных знаний: прием «Интеллектуальная разминка» – сканворд фронтальный опрос, работа по карточкам 5 человек | | **20** | |
| 3 | Целеполагание.  Цель нашего занятия? (изучить теодолиты и как производятся поверки и юстировки теодолитов)  Задачи урока:  - изучить основные понятия о теодолитах;  - изучить стандартную комплектацию теодолитов;  - изучить как производятся поверки и юстировки теодолитов  Методы изучения:  - работа с учебником, заданиями  - работа в группах  - работа с тестами | | **5** | |
| 4 | Мотивационный момент:  преподаватель различными методами вызывает интерес к изучаемому материалу, создает мотивацию;  -обоснование необходимости изучения данной теми для эффективного выполнения профессиональных задач;  -вовлечение обучающихся в процесс постановки целей и задач занятия. | | **5** | |
| 5 | Изучение нового материала | | **30** | |
| 5.1 | Основные понятия о теодолитах | | 5 | |
| 5.2 | История создания теодолитов (сообщение обучающегося) | | 5 | |
| 5.3. | Стандартная комплектация теодолитов | | 15 | |
| 5.4 | Поверки и юстировки теодолитов | | 5 | |
| 6 | Физминутка | | **1** | |
| 7. | Закрепление изученного материала | | **15** | |
| 7.1. | Тест (вопросы для самоконтроля) | | 10 | |
| 7.2. | Работа с тестами. Прием «Да-нет». Каждый верный ответ- 1 балл. | | **3** | |
| 7.3. | Рефлексия: (эмоциональная, психологическая)  - заполнение листа «Мои достижения на уроке»;  - психологическая оценка результатов обучающихся | | **2** | |
| 7. | **Домашнее задание:**М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. Геодезия. Учебник для студентов сред.проф. образования. 6-е изд. стер-М.: Издательский центр «Академия»)  **Самостоятельная работа:** М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. Геодезия. Учебник для студентов сред.проф. образования. 6-е изд. стер-М.: Издательский центр «Академия»).  - Электронный метод: радиодальномеры (Реферат) | | **1** | |
| 8. | Подведение итогов занятия заполнение листа самооценки, подсчет баллов, выставление оценок | | **2** | |
| 9. | Рефлексия учебной деятельности: заполнение листа самооценки | | **2** | |
| 10 | Рефлексия эмоциональная: обучающиеся показывают смайлики настроения | | **1** | |
| Преподаватель | | Михайлина Э.Р. | |

Приложение 1

Министерство образования Оренбургской области

ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана

**ТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕТРАДЬ**

**по теме: «Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов»**

**ОП. 07 «Основы геодезии»**

**для специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» (базовая подготовка)**



г. Бугуруслан 2016

**«Делай сегодня то,**

**Что другие не хотят,**

**завтра будешь жить так,**

**как другие не могут»**

**Джаред Лето**

**Задание для устного опроса  
Сканворд   
(найдите существительное или прилагательное добавьте ему парное слово и дайте определение)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| С | Х | П | И | И | Д | З | П | И |
| В | З | С | М | Н | И | Е | Т | Ь |
| Е | О | Ш | П | В | Н | М | Л | Б |
| Т | Ф | К | У | А | А | Л | А | М |
| О | Ф | А | Л | Р | М | Е | З | У |
| **Д** | **А** | **Л** | **Ь** | **Н** | **О** | **М** | **Е** | **Р** |
| О | З | О | С | А | М | Е | Р | Е |
| И | О | В | Н | Я | Т | Р | Н | Й |
| Д | В | А | Ы | У | Р | Н | А | К |
| А | Ы | Я | Й | Ъ | Ъ | А | Я | А |
| Р | Й | Я | Ъ | Й | Ю | Я | Ю | Й |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Раздел «**Методика геодезических измерений**»

Тема урока: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Основные понятия о теодолитах**

Любое строительство, на начальной стадии, предусматривает серию точных расчетов и замеров. Для того чтобы с высокой точностью измерять вертикальные и горизонтальные углы используют прибор – Теодолит. Его возможное применение не ограничивается одной лишь сферой строительно-монтажных работ, это устройство широко используют в геодезии, с его помощью проводят маркшейдерскую съемку, в комплексный состав которой входит топографическая съемка, распознавание геологического строения месторождений и многое другое.

**Теодолит** – это, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **История создания теодолитов**

Своим названием теодолит обязан двум словам из греческого языка – theomai и dolichos, которые в переводе, соответственно, обозначают – «смотрю» и «далеко». Впервые этот прибор был упомянут как «теодолитос» в документальном источнике, датированным 1571 годом. На тот момент это был большой, массивный инструмент, однако, не смотря на ряд недостатков, он уже способен был выполнять свою главную функцию и продажа теодолитов начала неуклонно расти. (Доклад обучающегося на тему: «История развития теодолитов).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Стандартная комплектация теодолитов**

**Типы теодолитов:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Согласно ГОСТ 10529 – 96 теодолиты делятся на:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Расшифруем марку теодолита 4Т15МКП**

**- 4 – номер модификации**

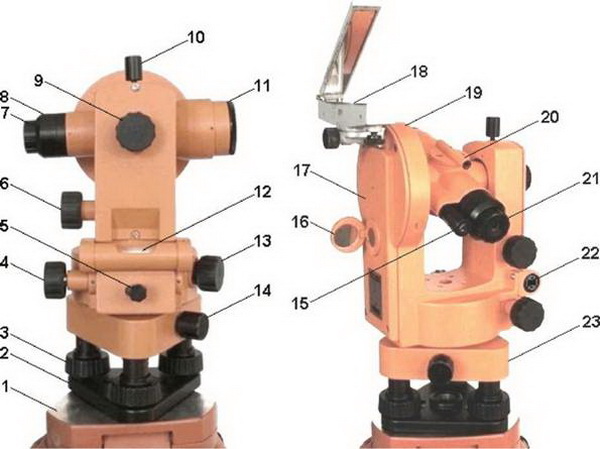
**- Т – теодолит**

**- 15- средняя квадратичная ошибка измерения горизонтального угла в секундах**

**- М – в маркшейдерском исполнении (для работ в шахтах, где нужна искробезопасная подсветка)**

**- К – наличие компенсатора**

**- П – зрительная труба с прямым изображением**

****

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Поверки и юстировки теодолитов**

**Поверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

* **Для соблюдения этих условий выполняются следующие поверки теодолита:**

**1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Юстировки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Вопросы для самоконтроля:**

**Тест**

**1. Геодезический прибор, предназначенный для измерения вертикальных, горизонтальных углов и расстояний**

А. Теодолит Б. Светодальномер В. Радиодальномер  
**2. Наука, изучающая формы и размеры Земли или отдельных её участков путём измерений и обработки геодезических данных и построения чертежей**

А. География Б. Геодезия В. Инженерная графика  
**3. Буква К в названии теодолита 3т5к**

А. Зрительная труба Б. Литер В. Компенсатор  
**4. Теодолит марки т3**

А. Средняя точность Б. Высокая точность В. Точные  
5**. 4т30п что означает цифра 4 в названии теодолита**

А. Год выпуска Б. Номер модификации В. Дата сборки  
**6. Буква Э в названии теодолита** А. Эллипсоидный Б. Эркерный В. Электронный

**7. Для визирования на предмет и для проектирования стороны измеряемого угла на плоскость горизонтального круга.**

А. Зрительная труба Б Линза В Визирная ось.

**8. Подставка с тремя подъемными винтами.**

А. Буссоль Б. Трегер В. Установочные винты

**9. Винты работают в паре с закрепительными и служат для точного наведения на предмет…**

А. Цилиндрические винты Б. Винты установки отсчета

В. Наводящие винты.

**10 Винты предназначены для исправления погрешности прибора (цилиндрического уровня и зрительной трубы).**

А. Юстировочные Б. Поверочные В. Проверяющие

**Ключи к тестам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вопрос** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Ответ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Тест: «Да» - «Нет»**

1. Теодолит является геодезическим прибором?
2. В теодолите 3Т5КП цифра 3 в теодолите является годом выпуска?
3. Существует эллипсоидные теодолиты?
4. Штатив является геодезическим инструментом?
5. Лазерная рулетка крепится на штатив?
6. Зрительная труба теодолита имеет сетку нитей?
7. Трейгер может определить магнитный азимут?
8. Теодолит имеет юстировочные винты?
9. Нужно ли проводить геодезические работы при постройки газопровода?
10. Первый теодолит сконструировали в Росси?
11. Геодезисту рейка нужна для работы с теодолитом?
12. Кремальера служит для наведения резкости на предмет?
13. Теодолит имеет эркерные винты?
14. В России предусматривается выпуск шести типов теодолитов?
15. В зрительной трубе теодолита имеется магнитная стрелка?
16. Можно по зеркалу подвески определить вертикальный или горизонтальные углы?
17. Содержит теодолит микроскоп?
18. Проводят геодезические работы при проектировании газопровода?
19. После работы с теодолитом зрительную трубу переводят в вертикальное направление?

20.При монтажных работах газопровода используют теодолит?

**Закрепление изученного материала:**

1. Дайте понятие о теодолите?

2. Назовите типы теодолитов?

3. Как проводится поверка теодолитов?

4. Как проводится юстировка теодолитов?

**Домашнее задание:** М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. Геодезия. Учебник для студентов сред.проф. образования. 6-е изд. стер-М.: Издательский центр «Академия»)

**Самостоятельная работа:** М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. Геодезия. Учебник для студентов сред.проф. образования. 6-е изд. стер-М.: Издательский центр «Академия»).

- Электронный метод: радиодальномеры (Реферат)

**Рефлексия:** Анализируем урок с помощью Карты рефлексии « Мои достижения урока»

**Карта рефлексии «Мои достижения на уроке»**

Чтобы зафиксировать, на сколько успешно прошло занятие, предлагаю Вам записать каждую деталь Вашей работы в течении урока. Если довольны, удовлетворены или разочарованы тем, как прошел урок и ничего не хотите добавить, то отметьте галочкой в соответствующей клеточке.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Самым интересным оказалось** | **Самым неинтересным оказалось** | **Наиболее полезным оказалось** | **Наиболее не полезным оказалось** | **Я хорошо знаю** | **Я плохо знаю** | **Хотелось изучить лучше** |
|  | **Ч** | **Т** | **О** | **?** |  |  |
| **П** | **О** | **Ч** | **Е** | **М** | **У** | **?** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**«БЛАГОДАРЮ»**

Приложение 2

**Лист оценки обучающихся 21 Г**

(заполняет помощник геодезиста)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО студента | Фронтальный опрос (дом.зад)  3-1 балл | | | | | | | Работа по карточкам  3-1 балл | Работа по тестам  3-1 балл | Прием «Да-нет».  1 балл | | | | | Количество заработанных баллов |
| 1 | Айрапетян Нарек |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Выдренков Алексей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Валиуллин Руслан |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Гишаев Денис |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Ганеев Линар |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Доминев Расуль |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Кожевникова Ирина |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Кожин Максим |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Куярова Анастасия |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Кислинский Валерий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Клыкова Кристина |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Котов Андрей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Козлов Евгений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Ледяев Евгений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Лейман Артур |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Марфин Никита |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Тябина Ирина |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Проскурин Артем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Петров Максим |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Рафиков Владислав |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | Степанян Тигран |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Стерляхина Лидия |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | Суфиянова Розалия |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Устюшина Софья |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Чуватов Максим |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Шубина Анна |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Фронтальный опрос, работа по сканворду:**

3 баллов - прослеживается верное понимание сущности даваемого ответа, дается точное определение понятий,

2 балов - допускается 1 недочет;

баллов отдельные пробелы в теоретических знаниях, неполно.

**Тест**

10-9 правильных ответов -3 балла

8-7 правильных ответов -2 балла

6 и более правильных ответов -1 балла

**Критерии оценки:**

25-17 баллов – оценка «5»

16-11 баллов – оценка «4»

10 баллов и менее – оценка «3»

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорёва.- М.: Академический Проект; Трикста, 2011.- 413 с.

2. Золотова Е.В. Градостроительный кадастр с основами геодезии / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. - М.: Архитектура – С,2009.- 176 с.

3. Кисилёв М.И. Геодезия: учебник / М.И. Кисилёв, Д.Ш. Михелев. – М.: Академия, 2010, 2013. – 384 с.

4. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъёмки: учебник / В.С. Кусов. – М.: Академия, 2012. – 256 с.

5. Нестерёнок М.С. Геодезия / М.С. Нестерёнок. – Минск: Высшая школа, 2012. – 288 с.